

ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI

“MASHINASOZLIK” fakulteti

“AVTOMOBILSOZLIK” kafedrası

BITIRUV MALAKAVIY ISHI BO`YICHA

T U S H I N T I R I S H X A T I

Bitiruv malakaviy ishining mavzusi: “Uz SeaMyung” korxonasida ishlab chiqarish jarayonining o‘zgaruvchanlik xususiyatini taxlil qilish (benzobak misolida).

Bitiruvchi “AT” yo`nalishi
4 bosqich 084-11 guruh
talabasi:

J.Abdujabborov

Fakultet dekani:

N.Xalilov

Kafedra mudiri:

dots. T. Almatayev

Bitiruv malakaviy ishi
rahbari:

ass. Sh.Isroilov

Maslahatchilar:

ass. B.Qayumov

dots. A.Abduraxmonov

kat.o‘q. A.Sotvoldiyev

Andijon – 2015

ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI

“MASHINASOZLIK” fakulteti

“AVTOMOBILSOZLIK” kafedrası

BITIRUV MALAKAVIY ISHINI BAJARISH BO`YICHA

T O P S H I R I Q

ABDUJABBOROV JAMOLIDDIN ABDURASUL O`G`LI

(talabaning familiyasi, ismi-sharfi)

1.Bitiruv malakaviy ishining mavzusi: “Uz SeaMyung” korxonasida ishlab chiqarish jarayonining o`zgaruvchanlik xususiyatini taxlil qilish (benzobak misolida).

Institut bo`yicha 2014 yil 26 dekabrda 194-sonli buyruq bilan tasdiqlangan.

2. Bitiruv malakaviy ishini bajarish uchun ma`lumotlar:

- O`zbekiston Respublikasi Prezidentining qarorlari;
- O`zbekiston Respublikasida “Keksalarni ezozlash” yili munosabati bilan amalga oshirilayotgan tadbirlar, rivojlatirish qaror va ijrolari;
- “Uz SeaMyung” korxonasining tarixi va ishlab chiqarish jarayonlari rivoji;
- “Uz SeaMyung ” korxonasining yig`uv sexi ma`lumotlari;
- Ilmiy- texnik adabiyotlar ;
- Hayot faoliyati xavfsizligi va qoidalari;

3.Tushintirish xatida keltiriladigan ma`lumotlar:

1) Kirish: Mavzu bo`icha O`zbekiston Respublikasi Prezidenti qarorlari, “keksalarni ezozlash” yili dasturida amalga oshirilayotgan tadbirlar, rivojlatirish qaror va ijrolari, “Uz SeaMyung” korxonasining tarixi va ishlab chiqarish jarayonlari rivoji;

2) Mavzuning dolzarbligi: “Uz SeaMyung” korxonasining o`zgaruvchanlik xususiyatini o`rganish bugungi kunda g`oyatda dolzarbligi asosi;

3) Adabiyotlar sharxi: Mavzu bo`icha ilmiy - texnik adabiyotlarda va internet ma`lumotlarida keltirilgan : “Uz SeaMyung” korxonasining o`zgaruvchanlik xususiyati haqidagi ma`lumotlarini olib va ularga tegishli bo`lgan masalalari adabiyotlari taxlil qilinadi;

4) Asosiy qism: “Uz SeaMyung” korxonasining o`zgaruvchanlik xususiyati xaqidagi umumiy ma`lumotlar;

5) Texnologik qism: “Uz SeaMyung” korxonasining o`zgaruvchanlik xususiyati bilan bog`liq muammolar echimlarni asoslash;

6) Iqtisodiy qism: “Uz SeaMyung” korxonasining o`zgaruvchanlik xususiyatini o`rganish (payvandlash sexi misolida) iqtisodiyligini asoslash.

7) Hayot faoliyat xavfsizligi qismi: Payvandlash jarayonining xavfsizlik qoidalari.

8) Xulosa va takliflar: “Uz SeaMyung” korxonasida ishlab chiqarish jarayonining oʻzgaruvchanlik xususiyatini taxlil qilish (benzobak misolida) masalalari boʻyicha xulosa va tavsiyalar ishlab chiqiladi.

9) Foydalanilgan adabiyotlar roʻyhati: OʻzR Prezidenti qarorlari va asarlari. Ilmiy-texnik adabiyotlar. Darsliklar. Oʻquv qoʻllanmalar. Ilmiy ommabob jurnallar. Internet saydlari.

10) Ilova: Mavzu boʻyicha internet maʼlumotlari

4. Bitiruv malakaviy ishining chizmalari roʻyhati:

- 1) “Uz SeaMyung” korxonasining bosh sxema chizmasi.
- 2) 1-Payvandlash sexining sxema chizmasi.
- 3) 2- Payvandlash sexining sxema chizmasi.
- 4) Nuqtali payvandlash jixozlarining chizmasi.
- 5) Rolikli payvandlash jixozlarining chizmasi.
- 6) Texnik-iqtisodiy koʻrsatkichlar

5. Bitiruv malakaviy ishi qismlari boʻyicha maslahatchilar:

№	Bitiruv malakaviy ishining qismlari	Boshlanish muddati	Tugallanish muddati	Imzo	Maslahatchi-ning familiyasi
1	Kirish	27.12.2014	09.01.2015		Sh.Isroilov
2	Mavzuning dolzarbligi	09.01.2015	03.02.2015		Sh.Isroilov
3	Adabiyotlar sharxi	03.02.2015	02.03.2015		Sh.Isroilov
4	Asosiy qism	02.03.2015	03.04.2015		Sh.Isroilov
5	Texnologik qism	04.04.2015	01.05.2015		Sh.Isroilov
6	Iqtisodiy qism	01.05.2015	12.05.2015		A.Sotvoldiyev
7	Hayot faoliyat xavfsizligi qismi	12.05.2015	16.05.2015		A.Abduraxmonov
8	Xulosa va takliflar	16.05.2015	25.05.2015		Sh.Isroilov
9	Foydalanilgan adabiyotlar roʻyhati	26.05.2015	27.05.2015		Sh.Isroilov
10	Ilova	27.05.2015	30.05.2015		Sh.Isroilov
11	1-chizma	02.05.2015	12.05.2015		Sh.Isroilov
12	2-chizma	12.05.2015	20.05.2015		Sh.Isroilov
13	3-chizma	20.05.2015	25.05.2015		Sh.Isroilov
14	4-chizma	26.05.2015	30.05.2015		Sh.Isroilov
15	5-chizma	01.06.2015	05.06.2015		Sh.Isroilov
16	6-chizma	06.06.2015	08.06.2015		Sh.Isroilov

6. Topshiriq berilgan sana: 27.12.2014 y.

7. Tugallangan bitiruv malakaviy ishini topshirish sanasi: 30.05.2015 y.

Bitiruv malakaviy ishi rahbari:

Isroilov Sh.Sh _____(imzo)

Topshiriq bajarish uchun qabul qildi:

Abdujabborov A.J _____(imzo)

Kafedra mudiri:

Almatayev T.O. _____(imzo)

MUNDARIJA

1. KIRISH	
2. MAVZUNING DOLZARBLIGI	
3. ADABIYOTLAR SHARXI.....	
4. ASOSIY QISM.....	
5 . TEXNOLOGIK QISMI.....	
PAYVANDLASH TURLARI.....	
NUQTALI PAYVANDLASH.....	
CHOKLI PAYVANDLASH.....	
6 . IQTISODIY QISMI.....	
7. HAYOTIY FAOLIYATI XAVFSIZLIGI.....	
8. XULOSA VA TAKLIFLAR.....	
9. FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO`YHATI.....	
10. ILOVALAR	

1.KIRISH

O‘zbekiston Respublikasi prezidenti I.A.Karimovning “Jaxon moliyaviy-inqirozi, O‘zbekiston Sharoitida uni bartaraf etish yo‘llari va choralari” kitobida yoritilishicha, bugungi kunda iqtisodiyotimizni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik yangilash, uning raqobatdoshligini keskin oshirish, eksport salohiyatini yuksaltirishga qaratilgan muhim ustuvor loyihalarni amalga oshirish bo‘yicha dastur ishlab chiqilmoqda[1].

"Keksalarni e‘zozlash yili" Davlat dasturiga muvofiq hamda 100 yoshga to‘lgan va undan oshgan shaxslarga munosib e‘tibor qaratish, shuningdek, pensionerlar, 1941-1945 yillardagi urush va mehnat fronti faxriylarini manzilli ijtimoiy himoya qilish va moddiy qo‘llab-quvvatlashni kuchaytirish maqsadida 2015 yilning 1 mayidan 100 yoshga to‘lgan va undan oshgan fuqarolar pensiyasiga har oyda eng kam ish haqining 100 foizi miqdorida ustama to‘lash belgilandi.

2015 yil davomida 75 yoshga to‘lgan va undan oshgan fuqarolardan tayinlangan pensiya va nafaqalarning hisoblanishi, shuningdek, qonunchilikda ko‘zda tutilgan imtiyozlarning qo‘llanilishi to‘g‘riligini tekshirish natijalariga ko‘ra aniqlangan ortiqcha to‘langan pensiya va nafaqalar miqdori hisobdan chiqarildi [2].

“2015 yilda iqtisodiyotimizda tub tarkibiy o‘zgarishlarni amalga oshirish, modernizatsiya va diversifikatsiya jarayonlarini izchil davom ettirish hisobidan xususiy mulk va xususiy tadbirkorlikka keng yo‘l ochib berish – ustuvor vazifamizdir” I.A.Karimov[3].

O‘zbekiston Respublikasining jahon bozoridagi raqobatdoshligini oshirish va mavqeini mustahkamlashga yo‘naltirilgan tarkibiy o‘zgarishlar va yuksak texnologiyalarga asoslangan zamonaviy tarmoqlar va ishlab chiqarish sohalarini jadal rivojlantirish siyosatini davom ettirish-asosiy ustuvor yo‘nalish hisoblanadi. “2011-2015 yillarda O‘zbekiston sanoatini rivojlantirishning ustuvor yo‘nalishlari to‘g‘risida” gi dasturida ana shu ustuvor yo‘nalishning asosiy maqsadi, vazifalari va ahamiyati keltirilib o‘tiladi.

Ishlab chiqarishni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik qayta jihozlash, iqtisodiyotning etakchi tarmoqlarini jadal yangilash—eng muhim ustuvor vazifa hisoblanadi. Investitsiyalar salmoqli qismining sanoatni modernizatsiya qilish va texnologik yangilash dasturlarini amalga oshirishga yo‘naltirilishi, yirik ishlab chiqarish korxonalarini qurishni yakunlash va foydalanishga topshirish, barcha yirik korxona va ishlab chiqarish quvvatlarida jahon tajribasida sinovdan o‘tgan zamonaviy texnologiyalar bilan almashtirilishi lozim bo‘lgan uskuna va texnologiyalarning ro‘yhatini aniqlash uchun texnik audit o‘tkazish zarurligi shular jumlasidandir.

Prezidentimiz I.A. Karimov tomonidan mamlakatimizda 2013 yilga “Obod turmush yili” deb nom berildi. Bundan ko‘zlangan maqsad, buning mohiyati va ahamiyati, mazkur yil bo‘yicha qabul qilinadigan davlat dasturining asosiy ustuvor yo‘nalishlari hamda ularni amalga oshirish yo‘l-yo‘riqlari, bu borada aholining turli qatlamlari, butun jamiyatimizning oldida turgan dolzarb vazifalari keng taxlil etilib, g‘oyat muhim fikr hamda xulosalar ilgari surilgan. Ta‘kidlash kerakki, ma‘ruzada uzoq, muddatli strategik maqsadlarimiz — dunyodagi zamonaviy rivojlangan davlatlar qatoriga kirish, iqtisodiyotimizning barqaror o‘sinh sur‘atlarini yanada oshirish, xalqimizning xayot sifati va darajasini yuksaltirish, jahon xamjamiyatidan munosib o‘rin egallash borasida erishilgan marralarga xolisona baho berilib, davlatimiz va jamiyatimiz xayotida demokratik o‘zgarishlarni yanada chuqurlashtirish, fuqarolik jamiyatini rivojlantirish bo‘yicha oldimizda turgan eng muhim ustuvor vazifalar aniq-ravshan belgilab berildi

Iqtisodiyotni turg‘un rivojlanib borishida ishlab chiqarishni yangi texnika va texnologiyalar bilan jihozlanganligi etakchi hisoblanadi. SHu maqsadda respublikamizda yangi va zamonaviy mashina va mexanizmlar ishlab chiqarish tobora keng yo‘lga qo‘yilmoqda. Misol tariqasida avtomobilsozlikni ko‘rish mumkin [4].

Andijon shahridagi “Uz-SeaMyung Co” AJ 27 Dekabr 1996 yilda korxonaning tashkil etilishi milliy avtomobillarimizga yonilg‘i boklari, avtomobillarning payvandlanuvchi butlovchi qismlari ishlab chiqarilishi keng

miqyosida yo‘lga qo‘yildi. Bu qo‘shma korxonaning mahsuloti mustahkamligi bilan ajralib turadi. Uning yuqori sifatliiligi haqida gapirmasa ham bo‘ladi.

Qo‘shma korxonani tashkil etishdan asosiy maqsad avtomobillar uchun butlovchi qismlarni chetdan keltirilishini qisqartirish va ularning tannarxini pasaytirishdan iborat bo‘lganligi bois, zavod faoliyatining dastlabki yillarida uning mahsulotining iste‘molchisi faqat “Uz-DEU Avto” kompaniyasi bo‘lgan edi. Dastlab “Uz-SeaMyung Co” QK konveyeridan “Tiko”, “Damas” va “Neksiya” avtomobillari uchun yonilg‘i boklari ishlab chiqarila boshladi. Keyinchalik zavod “Matiz” uchun ham butlovchi qismlar ishlab chiqarishga kirishdi.

“GM-Uzbekistan” OAJ avtomobillariga agregat va ehtiyot qismlarni mamlakatimizda ishlab chiqarish borasida ko‘plab qo‘shma korxonalar ishga tushirilmoqda. Bunday qo‘shma korxonalar Andijon, Namangan, Farg‘ona va boshqa viloyatlarda tashkil qilindi. Masalan: Andijonda “Uz Dong Xong Co”, “UzDong Yang Co”, “Uz Koram Co”, “Uz Dong Ju Paint Co”, “Uz SaeMyung Co”, “Uz Dong Vong Ko”, “Uz Kodji Ko”, “Avto Oyna”, “Uz Dong Tong Ko” va boshqa ko‘plab qo‘shma korxonalari ishga tushirildi, bular avtomobilning saloni ichki qoplamalari, oldi va orqa bamperlar, asboblar, panellar, benzobaklar, lak-bo‘yok materiallari, sideniyalar, shovqin so‘ngdirgichlar va boshqalar avtomobil qismlarini ishlab chiqarmoqdalar. “GM-Uzbekistan” OAJ va unga aloqador qo‘shma korxonalarning barpo etilishi mamlakatimiz xalq xo‘jaligining avtotransportga bo‘lgan ehtiyojlarini qondiribgina qolmay, minglab zamonaviy ish o‘rinlar bunyod etilishiga sabab bo‘ldi. Shuning uchun ham yurtboshimiz I.A.Karimov: “Avtomobil sanoati O‘zbekiston iqtisodiyotining tayanchiga aylanib bormoqda” — deb bejiz xitob qilmaydi.

Ushbu bitiruv malakaviy ishi ana shu dolzarb muammoni echishga qaratilgan bo‘lib, u quyidagi qismlardan tashkil topgan: Kirish qismida bitiruv malakaviy ishida yoritilgan mavzuning qisqacha mazmuni yoritilgan; Mavzuning dolzarbliigi bitiruv malakaviy ishini bajarish oldidan to‘plangan ma‘lumotlar asosida qo‘shma korxona payvandlash jihozlar tarkibi o‘rganildi. 2-qismda mavzu bo‘yicha adabiyotlar sharhi yoritilgan; ishning asosiy qismida [4].

2.MAVZUNING DOLZARBLIGI

Respublikamizda avtomobil sanoati va transportini rivojlanishi, ularga boʻlgan talabning oshishi va avtomobillardan samarali foydalanish zaruriyati avtomobillarni texnik tayyor holatda ushlab turishni talab etadi. SHuningdek avtomobil zavodlaridagi hamda avtomobil ishlab chiqaruvchi zavodlarga xom-ashyolarni etkazib beruvchi qoʻshma korxonalardagi texnologik jihozlardan samarali foydalanish uchun ularga muntazam texnik qarov koʻrsatish lozim boʻladi.

Prezidentimiz I.A. Karimovning “Oʻzbekiston iqtisodiy islohotlarni chuqurlashtirish yoʻlida” gi asarida umumiy qiymati 24 milliard AQSH dollaridan ziyod boʻlgan qariyb 300 ta investitsiya loyihalarini bajarish rejalashtirilgan. Jumladan, bunda yangi qurilish loyihalari- 18,5 milliard dollarni, modernizatsiya va rekonstruksiya qilish, texnik va texnologik qayta jihozlash boʻyicha loyihalar esa taxminan 6 milliard dollarni tashkil qiladi. Dasturga kiritilishi moʻljallanayotgan bu loyihalar avvalambor yoqilgʻi- energetika, kimyo, neft- gazni qayta ishlash, metallurgiya tarmoqlariga, engil va toʻqimachilik sanoati, qurilish materiallari sanoati, mashinasozlik va boshqa sohalarga tegishlidir [3].

Hozirgi kunga kelib "GM-Uzbekistan" YOAJ zavodi ishlab chiqargan avtomobillar soni qariyb 2 mlnga etkazildi.

Respublika avtomobillar uchun butlovchi qismlar ishlab chiqarishni mahalliyashtirish dasturini amalga oshirish maqsadida oʻnlab qoʻshma korxonalar tashkil etildi. Bunday qoʻshma korxonalar Andijon, Namangan, Fargʻona va boshqa viloyatlarda tashkil qilindi. Bular Janubiy Koreyalik sheriklar ishtirokida tashkil etilgan zavodlar:

“UzKoramKo” - oldi va ora bamperlar, asbob panellari, Neksiya uchun zarba kuchini yutuvchi qurilmalar, ayrim plastmassa qismlari;

“OʻzTong XongKo” - barcha avtomobillar uchun oʻrindiqlar;

«OʻzDong YAngKo» - eshiklar va koʻzovning qoplovchi qismlar (obshivka, polik va h.k.);

“UzSem YUngKo” – benzobaklar, koʻzovning yirik panellari;

“UzDongjuKo”- barcha turdagi avtomobil lok-bo‘yoqlari, germetik materiallar va h.k.;

“UzDongVonKo”- barcha turdagi glushitellar va zarbaga qarshi eshiklarga qo‘yiladigan balkalar;

“UzKojeKo” – barcha turdagi elektr simlari.

Bu korxonalarining beshtasi Andijon, “Uz DongVonKo” Asaka, “UzKojeKo” esa Xonobod shaharlarida joylashgan.

“Uz SeaMyung” korxonasining o‘zgaruvchanlik xususiyatini o‘rganish (payvandlash sexi misolida), avtomobilsozlik korxonasining o‘zgaruvchanlik (гипкотехнология) xususiyatlarini o‘rganish, qulayliklari, imkoniyatlarini baxolash, moddiy-texnika bazasini o‘rganish bosh maqsad xisoblanadi.

“Uz SeaMyung” korxonasi tashkil etilganidan buyon o‘zining o‘zgaruvchan texnologiyalari, robotatexnologiyalari sababli zamon talablariga mos avtomobillar ishlab chiqarishda o‘z xissasini qo‘shib kelmoqda.

Ushbu bitiruv malakaviy ishida qo‘shma korxonaning ichki imkoniyatlari chuqur o‘rganish ko‘zda tutilgan.

“Uz SeaMyung” korxonasidagi barcha jixozlari, zamonaviy texnologiyalari Janubiy Koreyadan keltirilgan. Payvandlash uskunalari Hyosung, ABB, ABP korparatsiyalari tomonidan ishlab chiqarilgan. Ularning qulayliklari o‘zgaruvchanlik xususiyatga egaligi, maxsulot sifatini yuqori darajada ekanligida. Robotatexnologiya, jiglar, payvandlash va moslamalari.

Tekshirishning maqsadi va vazifasi

Robotatexnologiya qulayliklari va avtomobilsozlikdagi o‘rni.

1. Payvandlash ishlarini bajaruvchi robotlar xaqida tushuncha.
2. Payvandlash ishlarini zamonaviy metodlarini ko‘rib chiqish.

“Uz SeaMyung” korxonasidagi barcha payvandlash jixozlarini xususiyatlarini o‘rganish, jixozlar xarakteristikalarini taxlil qilish, xulosa va takliflash ishlab chiqish. Korxonaning umumiy ma‘lumotlarini to‘plash.

3. ADABIYOTLAR SHARXI

Ushbu bitiruv malakaviy ishini yozishda Prezidentimiz I.A.Karimovning asarlari to'plamlaridan, o'zbek va rus olimlarining ilmiy adabiyotlaridan, gazeta va jurnallardan hamda internet ma'lumotlaridan keng foydalandim. Avtomobillar detallari va ularni ishlab chiqaruvchi texnologik jihozlarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash, ularning kundalik vazifalarini o'z vaqtida bajarilishi ularning ishlash davrini uzaytirilishini va uning ishonchliligini oshishini ta'minlaydi. Buning uchun yuqori sifat bilan ishlaydigan ta'mirlovchi va qayta tayyorlovchi korxonalar, shohobchalar va avtoservislar ichida avtomobillar qismlarini tayyorlaydigan bo'limlar barpo etish lozim.

1. Prezidentimiz Islom Karimovning "Jaxon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari" nomli kitobida shunday deydi: mamlakatimizda barqaror samarali iqtisodiyotni shakllantirish borasida amalga oshirib kelinyotgan islohatlar bugungi kunda o'zining natijalarini namayon etmoqda. Jumladan, qisqa vaqt ichida iqtisodiyotida chuqur tarkibiy o'zgarishlarni amalga oshirish, axoli daromadlarining o'sishini taminlash, samarali tashqi savdo xamda investitsiya jarayonini kuchaytirish, qishloq ho'jaligini islox qilish, kichik biznes va hususiy tadbirkorlik sohasini barqaror rivojlantirish, bank-moliya tizimi faoliyatini mustaxkamlashda axamiyatli yutuqlar qo'lga kiritilishi haqida aytib o'tilgan.[1].

2. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.Karimovning 2015 yil 14 apreldagi "Keksalarni e'zozlash yili" Davlat dasturiga muvofiq hamda 100 yoshga to'lgan va undan oshgan shaxslarga munosib e'tibor qaratish, shuningdek, pensionerlar, 1941-1945 yillardagi urush va mehnat fronti faxriylarini manzilli ijtimoiy himoya qilish va moddiy qo'llab-quvvatlashni kuchaytirish maqsadida ko'rilayotgan chora tadbirlari to'g'risida ma'ruzasi [2].

3. O'zbekiston Prezidenti Islom Karimovning mamlakatimizni 2014 yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2015 yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar

mahkamasining majlisidagi ma‘ruzasida respublikamizda transport tarmog‘i rivojlanishi va kelgusidagi loyixalar to‘g‘risida[3].

4. “Uz-SeaMyung Co” AJ ishlab chiqarishni mahalliyashtirishda muhim ahamiyatga ega. “Uz-SeaMyung Co” zavodida tayyorlangan yoqilg‘i boklari, payvandlanuvchi qismlar O‘zbekiston ichki bozori, Rossiya va MDH ning boshqa mamlakatlarida sotilayotgan Shevrolet modellarida qo‘llaniladi.

5. E. Fayzullayev “Transport vositalarining tuzilishi va nazaryasi“ darslikda avtomobillarning konstruktsiyalari, mexanizmlari umumiy to‘zilishi ishlash prinsipi xamda avtomobillarning madifikatsiyalanish sinfi xaqida keng yoritilgan.

6. SH. U. Yo‘ldoshevning “Mashinalarning ishonchliyligi va tamirlash asoslari“ nomli darsligida O‘zbekiston sharoitida foydalaniladdigan avtomobil, traktor va qishloq xo‘jalik mashinalarining ishonchliylig asoslari, ishonch liylik ko‘rsatkichlari, mashinalarning ishdan chiqish sabablari, isdan chiqqan mashinalarning tamirlash asoslari, tamirlash ishlab chiqrish jarayoni, yeyilish oqibatlari, yeyilishga qarshi kurash choralari, yeyilgan detallarni tiklash usullari, moxiyati, qo‘llanish soxalari, mashinalarni tamirlash va detallarni tiklashning texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlari yoritilgan.

7. Xamraqulov O., Xamraqulov X. larning “Avtomobil detallarini qayta tiklash qobilyatini qayta tiklash” nomli o‘quv qo‘llanmasida avtomobillarning detallarining ishdan chiqish sabablari, ish qobilyatini yo‘qotgan detallarni ttiklash usullari, rejim va texnologik ko‘rsatkichlariva boshqalar keng qamrovda yoritilgan.

8. SH. U. Yo‘ldoshevning “Mashinalarning ishonchliyligi va tamirlash asoslari“ nomli darsligida O‘zbekiston sharoitida foydalaniladdigan avtomobil, traktor va qishloq xo‘jalik mashinalarining ishonchliylig asoslari, ishonch liylik ko‘rsatkichlari, mashinalarning ishdan chiqish sabablari, isdan chiqqan mashinalarning tamirlash asoslari, tamirlash ishlab chiqrish jarayoni, yeyilish oqibatlari, yeyilishga qarshi kurash choralari, yeyilgan detallarni tiklash usullari, moxiyati, qo‘llanish soxalari, mashinalarni tamirlash va detallarni tiklashning texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlari yoritilgan.

9. Xamraqulov O., Xamraqulov X. larning “avtomobil detallarini qayta tiklash qobiliyatini qayta tiklash” nomli o‘quv qo‘llanmasida avtomobillarning detallarining ishdan chiqish sabablari, ish qobiliyatini yo‘qotgan detallarni tiklash usullari, rejim va texnologik ko‘rsatkichlari va boshqalar keng qamrovda yoritilgan.

10. Xamroqulov O., Magdiev SH. “Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi” darsligida amaliy faoliyatidagi avtomobillar texnik ekspluatatsiyasining holati, ya‘ni avtomobillarga texnik xizmat ko‘rsatish va joriy ta‘mirlash, texnologiyasi, hamda avtotransport korxonalarda ishlab chiqarishda qo‘llaniladigan texnologik jihozlar, harakatdagi tarkibga moddiy texnik ta‘minotni tashkil qilish va resurslarni tejash usullari, avtomobil transportini turli ekstrimal tabiiy-iqlim va yo‘l sharoitlaridagi, asosiy ishlab chiqarish bazalaridan ajralgan holdagi, hamda mahsuslashtirilgan harakatdagi tarkibning ekspluatatsiyasi, avtomobil transportining atrof muhitga zararli ta‘sirining yo‘nalishlari va ularni kamaytirish yo‘llari keltirilgan.

11. Asatov E.A., Tojiboev A.A. “Ishonchlilik nazariyasi va diagnostika asoslari” o‘quv qo‘llanmasida transport vositalarining texnik holati, ishlash qobiliyati, qismi va birikmalarning har xil omillar ta‘sirida eskirishi, eyilishi haqida tushuncha paytida ularga sarflanadigan ehtiyot qismlar uchun me‘yorlar keltirilgan.

12. Mavlonov B.M va boshqalar “Avtomobil va dvigatellarni ta‘mirlash”. Ushbu darslikda avtomobil va dvigatellarni ta‘mirlash fanining namunaviy dasturi asosida yozilgan bo‘lib, unda avtomobillarning ta‘mirlash asoslari, avtomobillarni tubdan ta‘mirlash texnologiyasi, detallarni quyma korpus detallarni ta‘mirlash usullari, ularni tasnifi va mazmuni, ta‘mirlash samaradorligini oshirish hamda jarayonlarni ixtisoslashtirish masalalari bayon etilgan.

13. Xamraqulov O., Xamraqulov X., “Avtomobil detallari ishlash qobiliyatini qayta tiklash” o‘quv qo‘llanmasida avtomobillarni to‘liq ta‘mirlash jarayonida defektoskopiya asosida ajratilgan, ta‘mirlanish kerak bo‘lgan detallarni ishlash qobiliyatini tiklash uslublari va texnologiyalari hamda qo‘llaniladigan jihozlar va materiallar bo‘yicha ma‘lumotlar mujassamlangan.

14. Gurin F.V., Klenikov V.D., Reyn V.V., “Avtomobilsozlik texnologiyasi”. Zavodlarda avtomobil ishlab chiqarish texnologiyasi asoslari va ularni qo‘llash va takomillashtirish yo‘llari berilgan.

15. G‘.Yo.Yormatov, O.R.Yuldashev, A.L.Hamrayev “Hayot faoliyati xavfsizligi“ darsligida ob-havo sharoiti va inson faoliyati, ishlab chiqarish muhitining ob-havo sharoiti, sanoat korxonalarida shamollatish qurilmalariga qo‘yiladigan asosiy talablar, changlangan havoni tozalash qurilmalari, shovqindan saqlanish, texnika vositalarida xavf-xatarlar va ulardan muhofazalanish, elektr xavfsizligi, mehnatni muxofaza qilish qonunlari va tashkiliy asoslari va yong‘inni oldini olishga qaratilgan chora-tadbirlari to‘risida kerakli ma‘lumotlar berilgan.

16. Yu.Qirg‘izboyev, Z.Inog‘omova, T.Rixsiboyev “Texnik chizmachilik kursi” darsligida chizmalar haqida umumiy ma‘lumotlar, chiziqli turlari, shriftlarning yozilish tartiboti, masshtablar, chizmalarga qirqim berish usullari, burchak shtamplarining ko‘rinishi, chizmalarga o‘lchamlar qo‘yish usullari va shu kabi ma‘lumotlar berilgan.

17. Yo‘ldoshev SH.U. “Mashinalar ishonchliligi va ularni ta‘mirlash asoslari”. Darslikda mashinalar detallarining eyilishi asoslari to‘g‘risida fikr yuritilib mashinalar ishonchliligi va ta‘mirlash jarayonlari bayon etilgan.

Maskur BMibitiruv makakaviy ishni qismlarini yoritishda o‘quv adabiyotlardan tashqari internet ma‘lumotlaridan xam keng foydalanildi.

<http://www.maha.ru>, www.ziyonet.uz, www.uzex.uz, www.lex.uz

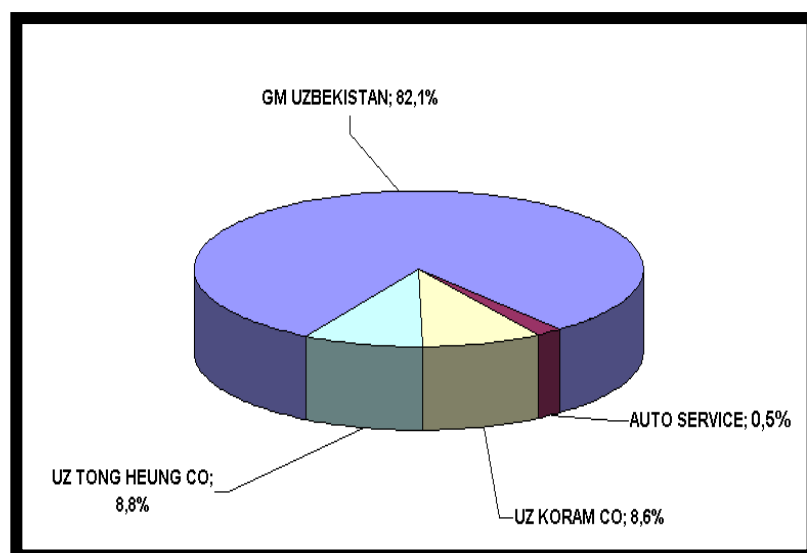
4. ASOSIY QISM

Avtomobillarning yonilg'i boklarini tayyorlashda bosim bilan ishlash, payvandlash ishlari asosiy jarayonlar xisoblanadi. Yonilg'i boklarini shtamlash jarayonida katta kuch bilan ishlovchi presslardan foydalaniladi.

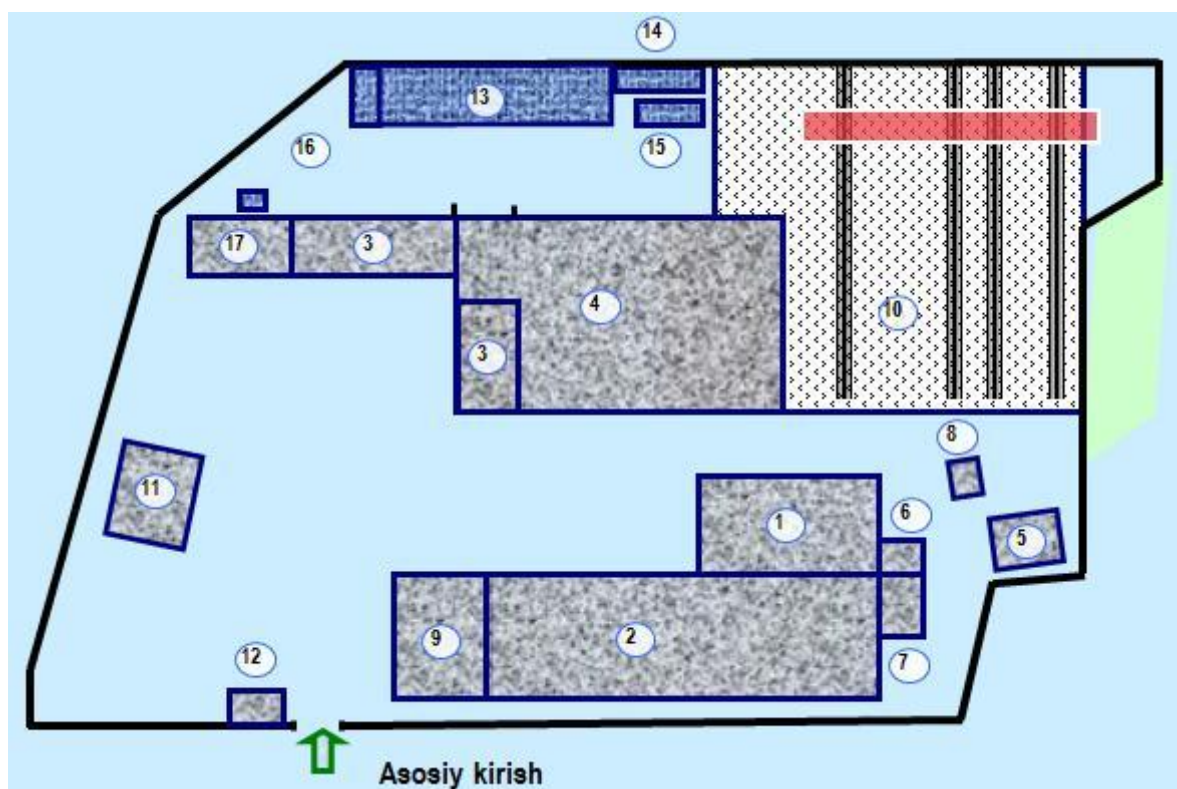
“UzSeaMyung CO” AJ qo'shma korxonasi **“GM-Uzbekistan” OAJ** avtomobillari uchun yonilg'i boklarini va butlovchi qismlar ishlab chiqarishga moslashgan. Oliy sifatli maxsulotlari uchun 2011 yil 17 iyul ISO/TS 16949-2009 standarti sertifikatini oldi(1-rasm).



1-rasm. **“UzSeaMyung CO”** qo'shma korxonasining olgan standart
sertifikati



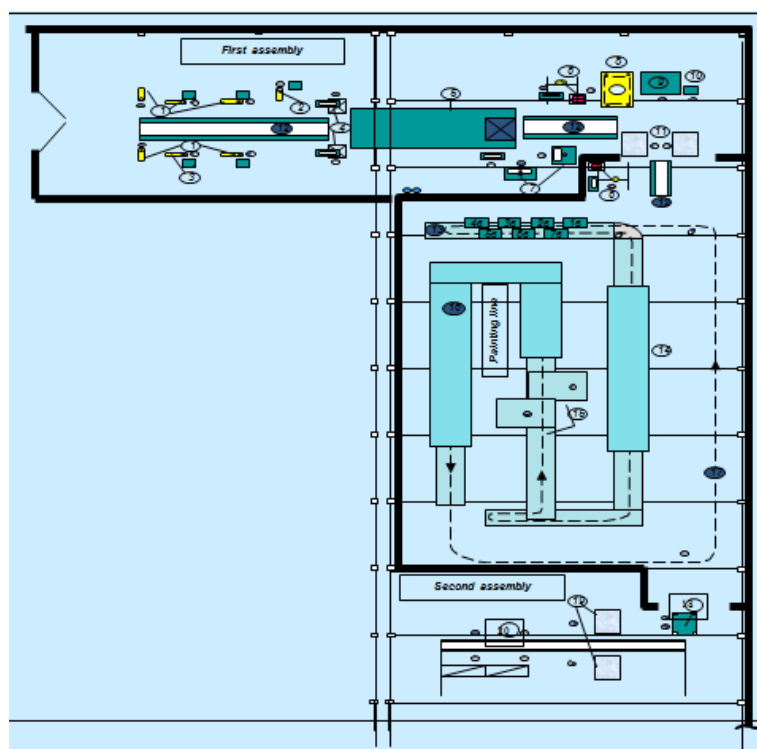
2-rasm. “UzSeaMyung CO” AJ qo‘shma korxonasining xaridorlari



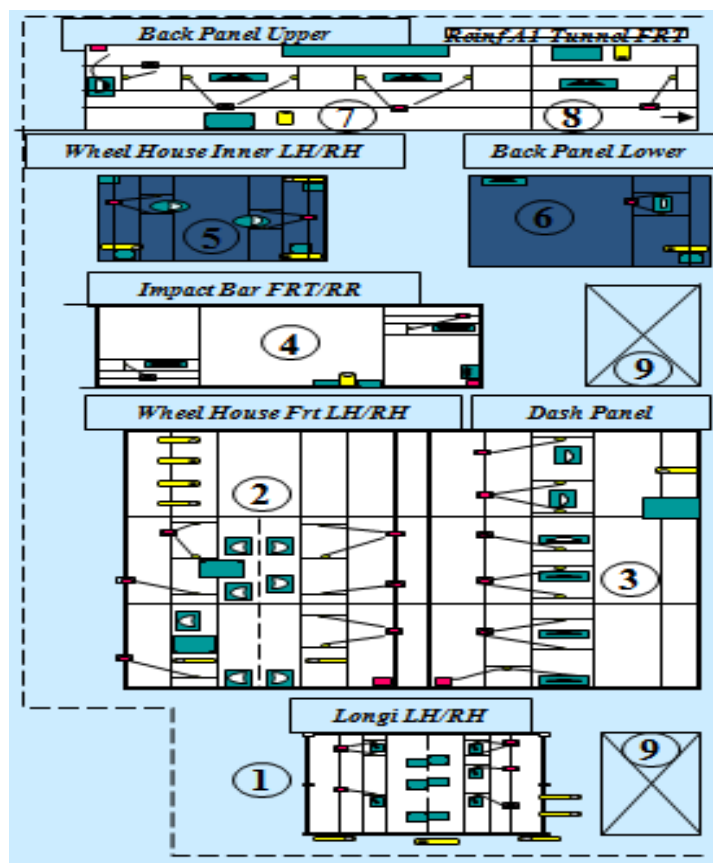
3-rasm.Korxonaning bosh rejasi. Umumiy yer maydoni 3.15 ga

- | | |
|--------------------------|-------------|
| 1.Presslashsexi № 1 | 1 000 kv.m. |
| 2. Ishlabchiqarishbinosi | 2 855 kv.m. |
| 3. M300 payvandlashsexi | 1296kv.m. |

4. Ombor	3 648 kv.m.
5. OmborGSM	360 kv.m.
6. Kompessor	63 kv.m.
7. Transformator	140 kv.m.
8. Gradirna	80 kv.m.
9. Asosiy ofis	703 kv.m.
10. Konteyner maydoni	1125kv.m.
11. Oshxona	504 kv.m.
12. Sifat nazorat joyi	30 kv.m.
13. Presslash sexi №2	864 kv.m.
14 Transformator	36 kv.m.
15. Kompessor	42 kv.m.
16. Ofis	75 kv.m.
17. Ta'mirlashbo'limi	216 kv.m.



4-rasm. Yonilg'i bakini yig'uv sexi sxemasi.



5-rasm. Payvandlash sexi sxemasi.

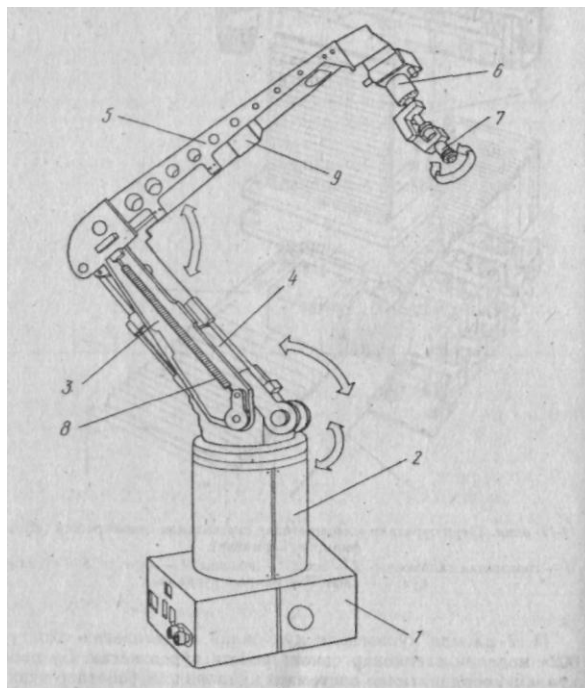
Sanoat robotlari ish joyiga oʻrnatilish usuliga karab polga oʻrnatiladigan, shipga osiladigan va ichkari joylanadigan, koʻchish imkoniyatiga karab esa, bir joyda ishlaydigan va koʻchma boʻladi.

Sanoat robotlari manipulyatorning yuritmasiga va koʻchish qurilmasining turiga karab elektromexanik, gidravlik, pnevmatik va aralash yuritmali boʻladi.

Sanoat robotlari yuk koʻtarish kuchiga qarab, oʻta yengil (1 kg gacha), yengil (1—10 kg), oʻrtacha (10—200 kg), ogir (200—1000 kg) va oʻta ogir (1000 kg dan ogir) robotlarga boʻlinadi.

Sanoat robotlari manipulyatorning yuritmasiga va koʻchish qurilmasining turiga karab elektromexanik, gidravlik, pnevmatik va aralash yuritmali boʻladi.

Sanoat robotlari yuk koʻtarish kuchiga qarab, oʻta yengil (1 kg gacha), yengil (1—10 kg), oʻrtacha (10—200 kg), ogir (200—1000 kg) va oʻta ogir (1000 kg dan ogir) robotlarga boʻlinadi.



6-rasm. Aralash koordinatalar sistemasili «Kontur-002» modeli sanoat roboti:

1 — asos; 2 — burish qurilmasi; 3 — yelka; 4 — gidrotsilindr; 5 — yelkaoldi bilak; 6 — kaft; 7 — ish organi; 8 —, prujinalar; 9 — gidrosilindr.

6-rasmda ko‘p zvenoli qo‘l bilan jihozlangan «Kontur-002» modeli statsionar sanoat roboti ko‘rsatilgan. Bu robot aralash koordinatalar sistemasi qo‘llanilgan robotlar turku-miga kiradi. Bunday robotlar MDH da («Koler», «Kontur-002» va b.), Italiyada («SPRAYING ROBOT», «PAINTER»), SHvetsiyada («ASEA IRB-6», «COAT-A-MATIC» va b.), Germaniyada (IR-5E, IR-30E va b.) va boshqa davlatlarda chiqariladi. Modul tarzida to‘zilgan sanoat robotlari avtomatlashtirilgan texnologik uskunalarning rivojlanishidagi kabi turli manipulyatorlarni, axborot va boshqaruvchi sistemalarni modullar asosida yaratish printsipi katta ahamiyatga ega.

“UzSeaMyung” AJ korxonasida yangi modelga tayyorgalik juda arzon va qisqa vaqt ichida amalga oshiriladi. Chunki qo‘shma korxonaning barcha texnologiyalari xatto shtamplash preslari xam o‘zgaruvchanlik xususiyatlariga ega.

Yuqorida keltirilgan murakkab operatsiyalarni bajarishga mo'ljallangan robotlar korxonaning asosiy jixozlari xisoblanadi. Yangi modelni ishlab chiqarish jarayonida tayyorgarlik uchun qilinadigan sarf-xarajatlar jixozlar tannarxini atiga 1% ni tashkil etadi. Bu jarayonning uzluksiz, xech bir qiyinchiliklarsiz yangi modelga moslashtirishga imkon beradi(7,8-rasmlar).



7-rasm. O'zgaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan HYOSUNG robotlari



8-rasm. O'zgaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan ABB robotlari

5 . TEXNOLOGIK QISMI.

“UzSeaMyung CO” AJ qo‘shma korxonasida yangi modelga tayyorgalik juda arzon va qisqa vaqt ichida amalga oshiriladi. Chunki qo‘shma korxonaning barcha texnologiyalari xatto shtamplash preslari va payvandlashda xam o‘zgaruvchanlik xususiyatlariga ega (7-8-rasmlar).

Payvandlash sexlaridagi xar bir payvandlash postlari mustaqil ravishda zaruriy jixozlar bilan jixozlangan. Payvandlash postlaridagi robotlar ikki turga bo‘linadi:

1-Nuqtali payvandlash robotlari;

2-Chokli payvandlash robotlari.

1- **Nuqtali payvandlash** kontaktli payvandlashning bir usuli bo‘lib, bunda detallar chegaralangan alohida tegish joylari bo‘yicha (nuqtalar qatori bo‘yicha) payvandlanadi. Nuqtali payvandlashda detallar ustma-ust yig‘ilib, elektr toki manbayi (masalan, payvandlash transformatori) ulangan elektrodlar yordamida F pay kuchi bilan siqiladi. qisqa muddati payvandlash toki Ipayo‘tganda detallar ularning o‘zaro erish zonasi paydo bo‘lguncha qiziydi. Bu zona o‘zak (yadro) deb ataladi. Payvandlash joyi (zonasi) qiziganda detallarning bir-biriga tegish joyida (o‘zak atrofida) metall plastik deformatsiyalanadi. Bu joyda zichlovchi belbog‘ hosil bo‘lib, u suyuq metallni chayqalib to‘kilishdan va atrof havosidan ishonchli tarzda himoyalaydi. Shu bois payvandlash joyini maxsus himoyalash talab qilinmaydi. Tok o‘zib qo‘yilgandan so‘ng, o‘zakning erigan metali tez kristallanadi va biriktirilayotgan detallar orasida metall bog‘lanishlar vujudga keladi. Shunday qilib, nuqtali payvandlashda detallarning birikishi metallning erishi bilan sodir bo‘ladi. Nuqtali payvandlashda detallar 50 Hz sanoat chastotali o‘zgaruvchan tok impulsleri bilan, shuningdek o‘zgarmas yoki unipolyar tok impulsleri bilan qizdiriladi. Nuqtali payvandlashda payvand chok to‘rt bosqichda hosil bo‘ladi.

Birinchi bosqich tayyorgarlik (siqish) bosqichida payvandlanadigan yuzalar muayyan kuch ta‘sirida bir-biriga tegadi. Tegish joylaridagi mikronotekisliklar deformatsiyalanadi va oksid pardalari yemiriladi. Tegish

qarshiliklari kamayadi va barqarorlashadi, birikma payvandlash tokini ulashga tayyorlanadi.

Ikkinchi bosqich payvandlash toki ulangan paytdan boshlanib, quyma o'zakning eriy boshlashi bilan nihoyasiga yetadi. Mazkur bosqich vaqtida metall qiziydi va birikish joyida kengayadi. Metall qizishi bilan plastik deformatsiyalar ortadi, bu deformatsiyalar ta'sirida metall tirqishga siqib chiqariladi va belbog' hosil bo'lib, u o'zakni zichlaydi.

Uchinchi bosqich erigan zona paydo bo'lishidan va uning quyma o'zakning nominal diametrigacha kattalashishidan boshlanadi. Bu bosqichda oksid pardalari bo'linib va yemirilib, o'zakning erigan metalida aralashadi. Elektr-dinamik kuchlarning ta'sir ko'rsatishi ushbu jarayonga yordam beradi va suyuq metall jadal aralashishiga hamda turli xil metallarni payvandlashda o'zakning tarkibi tekislanishiga olib keladi. Bunday aralashishida oksid pardalar va iflosliklarning erimaydigan zarralari erigan metall chetida to'planadi.

To'rtinchi bosqich tok o'zib qo'yilgan paytdan boshlanadi. Ushbu bosqich vaqtida metall soviydi va kristallanadi hamda payvandlash joyi cho'kichlanadi.

2- **Chokli payvandlash** bir-birini berkitib turuvchi nuqtalar qatorini hosil qilish yo'li bilan zich birikma (chok) olish usulidir. Bunda aylanuvchi disksimon elektrodlar — roliklar yordamida tok keltiriladi va detallar siljiriladi. Nuqtali payvandlashda bo'lgani kabi detallar ustma-ust yig'iladi va payvandlash tokining qisqa muddatli impulslari bilan qizdiriladi. Nuqtalarning bir-birini berkitib turishiga tok impulslari o'rtasidagi to'xtam (pauza)ni va roliklarning aylanish tezligini tegishli tanlash orqali erishiladi. Chokli payvandlashning uzlukli, uzluksiz va qadam-baqadam turlari bo'ladi. Roliklar yordamida uzluksiz payvandlashda payvandlanayotgan detallar o'zgarmas tezlikda uzluksiz harakatlanadi. Bunda payvandlash toki uzluksiz ulangan bo'ladi. Roliklar yordamida uzlukli payvandlashda qisqa muddatli tok impulslari (t_u) to'xtamlar (t_T) navbatlashib keladi va detallar uzluksiz harakatlanadi. Roliklar yordamida qadam-baqadam payvandlashda payvandlash toki ulangan paytda roliklar vaqtincha to'xtaydi — detallar harakatlanmaydi, bu esa roliklarning yeyilishini, qoldiq

zo‘riqlashlarni va darzlar hamda kavaklar paydo bo‘lishiga moyillikni kamaytirish imkonini yaratadi. Chokli payvandlashda detallar ko‘pincha ustma-ust yig‘iladi va payvandlanadi. Ammo ayrim hollarda chokli uchma-uch payvandlashdan ham foydalaniladi, bu hol birikmalarning siklik mustahkamligi yuqoriroq bo‘lishini ta‘minlaydi. Bunda payvandlanayotgan detallar to‘laroq erishi uchun folgadan yasalgan ustqo‘ymalardan foydalaniladi.

Nuqtali payvandlash postlarida payvandlash jixozlari va payvandlash moslamalari mavjud. Payvandlash jixozlari deb payvandlash ishlarini amalga oshiruvchi maxsus robotlar (8-rasm), payvandlash moslamalari esa payvandlash ishlarini bajarishda yordam beruvchi qo‘shimcha uskunalar tirgaklar (jiglar). Tirgaklar doimiy, olinuvchan, ochiluvchan, qayriluvchan va buriluvchan bo‘ladi. Doimiy tirgaklar eng ko‘p tarqalgan bo‘lib, ishlov berilgan tekis yuza, ustun, burchakliklar, ko‘rinishida namoyon bo‘ladi.

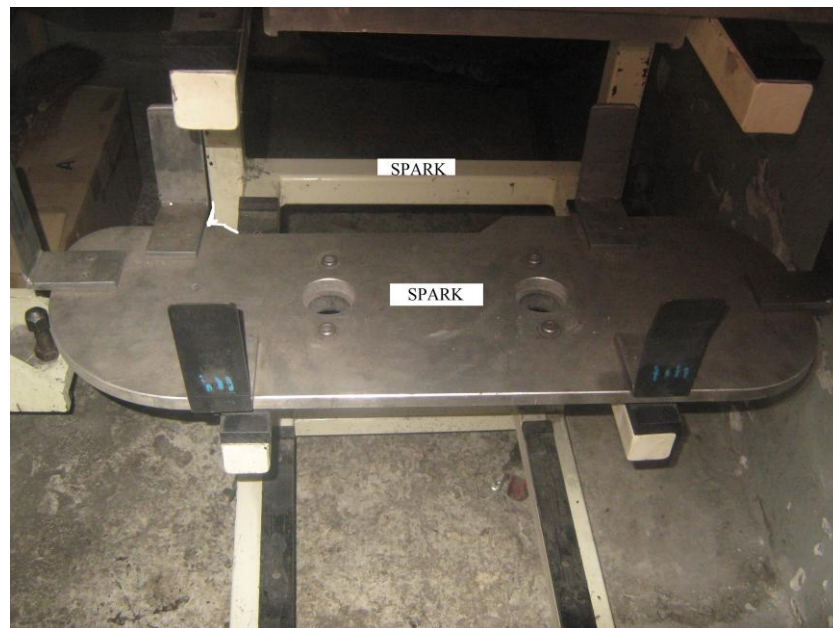
Tirgaklar moslama asosiga payvandlanadi yoki shtiftlar bilan burib qotiriladi. Olinuvchan hamda doimiy tirgaklar detallni moslama erkin o‘rnatish yoki payvand uzelin qiyinlashtiradigan hollarda qo‘llaniladi. Ochiluvchan, qayriluvchan, buriluvchan tirgaklarni olinuvchan tirgaklarga nisbatan ishlatilishi oson va qulay hisoblanadi. SHuning uchun yuqoridagi holda bu tirgaklarni qo‘llash maqsadga muvofiqroq (9-rasm).

- o‘rnatilayotgan bazaga nisbatan, detallarni siljimaydigan qilib mahkamlash uchun bosish kuchini to‘g‘ri yo‘naltirishi;
- yig‘ish va payvandlashning butun jarayonida detallarning mustahkam, birkir o‘rnatilishi;
- harakatning tezkorligi;
- detallarni moslamaga qulay o‘rnatish imkoniyati, payvandlashning qulayligi hamda payvandlashdan keyin buyumni moslamadan olish imkoniyati;
- ularni harakatga keltirish uchun (qo‘l moslamalariga) bora olishning qulayligi;
- ishdagi havfsizlik.



9-rasm. Payvandlash postlaridagi tirgaklar (jiglar).

Chokli payvandlash postlarida xam payvandlash jixozlari va payvandlash moslamalari mavjud. Payvandlash jixozlari deb payvandlash ishlarini amalga oshiruvchi maxsus robotlar (7,8-rasmlar), payvandlash moslamalari esa payvandlash ishlarini bajarishda yordam beruvchi qo‘shimcha uskunalar tirgaklar (9-rasm).



10-rasm. Payvandlash postlaridagi tirgaklar (jiglar).

NUQTALI PAYVANDLASH.

Misol tariqasida ikki xil qalinlikdagi po‘lat listlarni olamiz 1-jadval:

- 1) Po‘lat list qalinligi: 0,8 mm;
- 2) Po‘lat list qalinligi: 1,0 mm.

“OBARA” kompaniyasining “WELTEC SC 771 V” nuqtali payvandlash jixozi(11-rasm) xar xil qalinlikdagi polat listlarni payvandlashga moslashgan bo‘lib uning maksimal kuchlanishi 150 kWa ni tashkil etadi.



11-rasm. “WELTEC SC 771 V” pavandlash jixozi nazorat paneli.

Nazorat paneli ko‘rsatkichlarini o‘zgartirish yo‘li bilan, metal qalinligiga mos ravishda tok ko‘rsatkichlari va xavoning bosimi belgilab olinadi. Natijada xar qanday qalinlikdagi po‘lat listlarni payvandlash imkonini beradi.

“WELTEC SC 771 V” nuqtali payvandlash jixozining ISO/TS-16949 standartiga asosan o‘zgaruvchanligi xususiyati ko‘rsatkichlari. 1-jadval

No	Po‘lat list qalinligi; mm,	Tok kuchlanishi miqdori; kWa,	Xavo bosimi; MPa
1	1,0	14,5	0,6
2	0,9	14	0,5
3	0,8	13,5	0,4
4	0,7	13	0,35
5	0,6	12.8	0,3
6	0,5	12	0,28

Jixozning tok kuchlanishi, xavoning bosimi kerakli darajada sozlanishi bilan xar qanday qalikdagi listlarni payvandlash uchun moslashtirilishi (o‘zgartirishi) mumkin.



“ABB” robotlarida xam o‘zgaruvchanlik xususiyatlari mavjud(12-rasm).

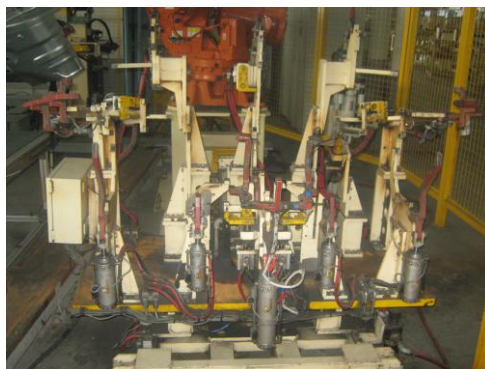
12-rasm. ABB nuqtali payvandlash roboti.

“ABB” payvandlash robotlari o‘zgaruvchanligi eng zamonaviy texnologiyalarga asoslangan. Ushbu robot asosan 4-qismdan tashkil topgan:

- 1-payvandlash jixozi;
- 2-payvandlash uskunasi;
- 3-bosh kompyuter;
- 4-payvandlash uchlarini o‘tkirlash moslamasi.

1-Payvandlash jixozi yangi model uchun o‘zgartirilayotganda deyarli o‘zgarmaydi.

2-payvandlash uskunasi yangi turdagi detalni shakliga qarab o‘zgartiriladi, bunday ishlarda kam xarajat va qisqa vaqt sarfiga erishish mumkin(13-rasm).



13-rasm. ABB robotining payvandlash uskunasi.

3-bosh kompyuterga detalni payvandlashning xar bir qadami belgilangan dastur kiritiladi. Bu dastur detalni loyixalash davrida moslashuvchanlik imkoniyatlaridan kelib chiqib to‘ziladi. Ayni vaqtda “Uz-SeaMyung CO” qo‘shma korxonasining mutaxasislari tomonidan mustaqil tarzda standartga asosan to‘zilmogda. Ishlab chiqarishni asosiy qonuni kam xarajat qilib, yuqori sifatli maxsulot olish. Ushbu jixozni o‘zgaruvchanligi shundaki yangi elektron dastur to‘zish bilan uning xarakatlanish yo‘nalishi butunlay o‘zgarishi mumkin, buning uchun yangi to‘zilgan dasturni pleshka yordamida kompyuter xotirasiga kiritish kifoya(14-rasm).



14-rasm. ABB robotini qo‘l bilan boshqarish moslamasi.

Yuqorida ko‘rsatilgan qo‘l bilan boshqarish moslamasi orqali bosh kompyuterni dasturini pult orqali qo‘lda xam to‘zish mumkin. Buning uchun juda qisqa vaqt davomida robotning xar bir xarakati xotiraga saqlab(сaxpанить) boriladi. Yoki o‘sha moslama orqali dastur kompyuterga kiritiladi, natijada bosh kompyuter yangi dasturni yodlab muammo va xatoliklarsiz yangi rejimlarga o‘zgaradi.

4-payvandlash uchlarini o‘tkirlash moslamasi bosh kompyuter dasturida belgilab qo‘yilgan vaqtlarda nuqtali payvandlash uchlarini o‘tkirlab turadi(15-rasm).

Misdan quyish yo‘li bilan tayyorlangan payvandlash uchlari doimiy tarzda o‘tkirlab turilishi kerak aks xolda payvandlash sifati pasayib payvand diametrlari

nostandart o'lchamlarga o'zgarib ketadi bu ega maxsulot sifatiga salbiy ta'sir qilishi mumkin.



15-rasm. ABB robotining payvand uchini o'tkirlash moslamasi.

Bu moslamaning sifat darajasini oshirishda ahamiyati juda katta. Uning yordamida quyish asosida tayyorlangan payvand uchlarini vaqti vaqti bilan o'tkirlab standart talablari darjasida ishlashi uchun zamin yaratadi. Pirovard natija sifatli maxsulot olinadi.

“ABB” nuqtali payvandlash robotining ISO/TS-16949 standartiga asosan o'zgaruvchanligi xususiyati ko'rsatkichlari. **2-jadval**

№	Po'lat list qalinligi; mm,	Tok kuchlanishi miqdori; kWa,	Xavo bosimi; MPa
1	1,0	14,5	0,6
2	0,9	14	0,5
3	0,8	13,5	0,4
4	0,7	13	0,35

Jixozning tok kuchlanishi, xavoning bosimi bosh kompyuter dasturida belgilab qo'yilgan bo'ladi, kerakli darajada sozlanishi bilan xar qanday qalikdagi listlarni payvandlash uchun moslashtirilishi (o'zgartirishi) mumkin(2-jadval).

CHOKLI PAYVANDLASH.

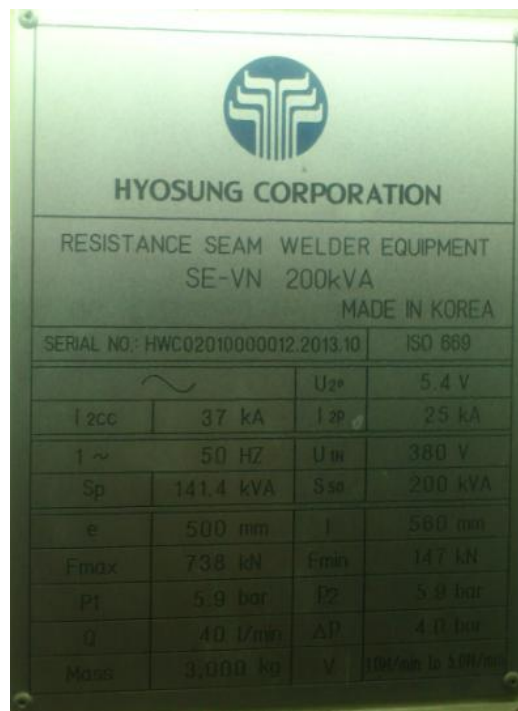
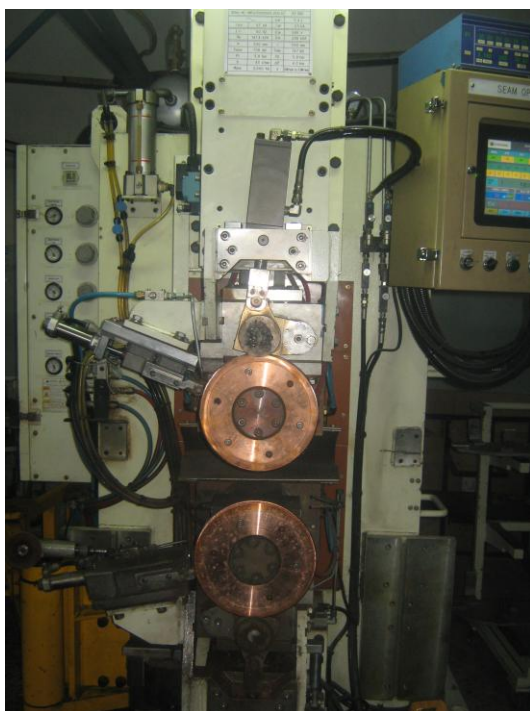
Chokli payvandlash ishlari rolikli payvandlash jixozlarida amalga oshiriladi.

Chokli payvandlash jixozlari quyidagi qismlarga bo'linadi:

1-chokli payvandlash jixozi;

2- chokli payvandlash uskunasi;

1-Chokli payvandlashda ishlatiladigan jixozlar o'zining ergonomik ko'rsatkichlari, o'zgaruvchanlik xususiyatlari bilan ajralib turadi(16-rasm).



16-rasm. “HYOSUNG CORPORATION” chokli payvandlash jixozi.

Janubiy Koreyada ishlab chiqarilgan chokli pavandlash jixozi payvandlash ishlarida eng qulay va zamonaviy texnologiyalardan biridir. Uning ko'rsatkichlari jaxon standarti darajasida. ISO/TS-16949 standartiga javob bera oladi.

Chokli payvandlashda payvandlanishi kerak bo'lgan yonilg'i bokining aniq o'lchamlari kompyuter texnologiyasi yordamida dasturi tayyorlab olinadi. Tayyorlab olingan dastur payvandlash jixozi kompyuteriga kiritiladi, natijada bosh kompyuterning o'zi ishni boshlashga tayyor xolatda bo'ladi.

Odatda yangi model uchun dastur konstruktor tomonidan ishlab chiqarilar va uni katta mablag‘lar evaziga Janubiy Koreya mutaxassislaridan olib kelinar edi. Korxonaning ichki imkoniyati kengayishi va mahalliyashtirish dasturi sababli bunday dasturlar korxonaning muhandislari tomonidan tayyorlanmoqda.

Kompyuter uchun tayyorlangan dastur maxsus USB moslamasi orqali kompyuterga yuklanadi yoki payvandlash jarayonining xar bir xarakati saqlab (сохранить) boriladi. Dastur kompyuter panelida sozlamani tasdiqlaydi(17-rasm).



17-rasm. Dastur paneli.

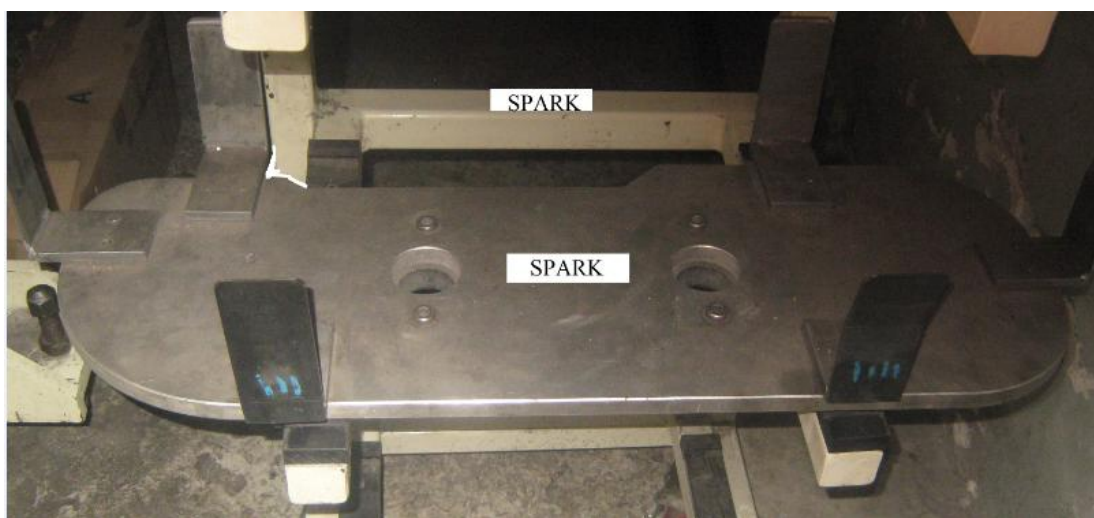
Uning yana bir qulayligi bir vaqtning o‘zida bir necha xil modelni dasturga kiritish mumkin bu esa jarayonning uzluksiz va sifatli borishini ta‘minlaydi. Buning uchun ya‘ni yangi modelga o‘tish uchun dasturdagi modelni tanlash va START tugmasini bosish kifoya(18-rasm).



18-rasm. Nazorat paneli.

Natijada yangi rejimga o'tadi va ishni davom ettiradi. Bu esa qisqa vaqt ichida yangi model uchun moslashadi.

2-chokli payvandlash uskunasi xuddi nuqtali payvandlash uskunasi kabi almashtirish imkoniyatiga egadir. Buning uchun yangi model moslashtirilgan uskunani o'rnatish kifoya. Bu esa kam xarajatsiz o'zgaruvchanlik xususiyatini beradi(19,20-rasmlar).



19-rasm. Spark avtomobilining yonilg'i bokining payvand uskunasi.



20-rasm. Nexia avtomobilining yonilg'i bokining payvand uskunasi.

Payvandlash uskunalari qo'llashdan asosiy maqsad.

- o'rnatilayotgan bazaga nisbatan, detallarni siljimaydigan qilib mahkamlash uchun bosish kuchini to'g'ri yo'naltirishi;
- yig'ish va payvandlashning butun jarayonida detallarning mustahkam, bika o'rnatilishi;
- harakatning tezkorligi.

6 . IQTISODIY QISMI

“O`z SeMyung” korxonasida ishlab chiqarish jarayonining o`zgaruvchanlik xususiyatlarini tahlil qilish (benzobak misolida)ni, iqtisodiy jixatdan asoslash orqali uni amaliyotga joriy etish mumkun. Iqtisodiy asoslashda xozirgi kundagi bozordagi resurs narxlaridan foydalaniladi, ishlab chiqariladigan mahsulotni raqobot darajasi xisobga oliniadi, shunigdek shu kundagi loyxa orqali tayyorlangan mahsulotni narxi xisoblanib bozordagi narxga solishtiriladi, ishlab chiqarish dasturini tuzishda raqobat daraja hisobga olinadi. loyxani amalga oshirish uchun kerakli mablag`ni bank kredit foizi xisobga olinadi, uni bankga qaytarish muddati talabdan oshib ketmasligi kerak. Bunday iqtisodiy asoslash quydagi ketma-ketlikda amalga oshiriladi:

1. “O`z SeMyung” korxonasida ishlab chiqarish jarayonining o`zgaruvchanlik xususiyatlarini tahlil qilish (benzobak misolida)ning dastlabki ma'lumotlari 1-jadvalga to'ldiriladi.
2. “O`z SeMyung” korxonasida ishlab chiqarish jarayonining o`zgaruvchanlik xususiyatlarini tahlil qilish (benzobak misolida)ning asosiy fondi xamda ishlab chiqarish fondi hisoblab chiqiladi.
- 3 “O`z SeMyung” korxonasida ishlab chiqarish jarayonining o`zgaruvchanlik xususiyatlarini tahlil qilish (benzobak misolida)ning yillik ishlab chiqarish xajmi va tayorlov narxi (mahsulot birligiga) hisoblanadi.
- 4 “O`z SeMyung” korxonasida ishlab chiqarish jarayonining o`zgaruvchanlik xususiyatlarini tahlil qilish (benzobak misolida)ning ishlab chiqarish dasturi tuziladi. Undan olinadigon daromad tannarx, yalpi foyda, amartizatsiya va samaralar hisoblanadi.
- 5 “O`z SeMyung” korxonasida ishlab chiqarish jarayonining o`zgaruvchanlik xususiyatlarini tahlil qilish (benzobak misolida)ning o`zini oqlash muddati hisoblanadi.
6. Asosiy fondlardan foydalanish ko'rsatkichlari: fond qaytimi aylanma fondlarni aylanishi soni, yillik mehnat unumdorligi, rentabelliklar xisoblanadi.

I Ishlab chiqarish jarayonida qatnashadigon, dastgox, resurslar, ularni bozordagi narxlari va sarf me'yorlari (1-jadval) hisoblanadi.

1-jadval

№	Ko'rsatkichlar nomi	O'lchov birligi	Qiymati
1	“O`z SeMyung” korxonasida ishlab chiqarish jarayonining o`zgaruvchanlik xususiyatlarini tahlil qilish (benzobak misolida) loyihasi	dona	1
2	o`zgaruvchanlik xususiyatlarini tahlil qilish ni sinash stendi qiymati	m.so'm.	90200
3	o`zgaruvchanlik xususiyatlarini tahlil qilish sinash stendining unimdorligi	dona/kun	1000
4	Ishchilar soni	nafar	3
5	Elektrodvigatel quvvati	Kvt/soat	3
6	Snundan ustalar soni	nafar	1
7	Smenana soni	smena	2
8	Yoqilg'I baki qopqog'I ehtiyot qism	m.so'm/don	2500
9	Ishchilar o'rtacha oyli	m.so'm.	800
10	Yildagi ishchi kunlar soni	Kun	305
11	Ish davomiyligi	saot	7

II. “O`z SeMyung” korxonasida ishlab chiqarish jarayonining o`zgaruvchanlik xususiyatlarini tahlil qilish (benzobak misolida)ning asosiy hamda ishlab chiqarish fondi hisoblab chiqiladi.Shuningdek ish tashkil qilishdagi ishlab chiqarish fondini hisoblash. (baxosi)

1) “O`z SeMyung” korxonasida ishlab chiqarish jarayonining o`zgaruvchanlik xususiyatlarini tahlil qilish (benzobak misolida) loyihasining bahosi
 $F_{das}=90200m.so'm$

2) Asosiy fond uchun sarf $F_{as} = 90200$ m so'm

4) Aylanma fond qiymati $F_{ay} = F_{os} 0,14 = 90200 * 0,14 = 12628$ m so'm

5) Ishlab chikarish " $F_{i/ch}$ " fondini topamiz.

$$F_{i/ch} = F_{as} + F_{ay} = 90200 + 12628 = 102828 \text{ m so'm}$$

4) Ishlab chiqarish fondini tashkil qilish uchun ustama xarajat (kredit tulov foizi) larini hisoblaymiz.

$$\Delta F_{i/ch} = F_{i/ch} * K = 102828 * 0,14 = 14395 \text{ m so'm}$$

5) Ishni tashkil qilish va kredit to'lovini hisobga olgan holdagi jami kapital hajimni topamiz.

$$K = F_{i/ch} + \Delta F_{i/ch} = 102828 + 14395 = 117223 \text{ m so'm}$$

III "O'z SeMyung" korxonasida ishlab chiqarish jarayonining o'zgaruvchanlik xususiyatlarini tahlil qilish (benzobak misolida)ning yillik ishlab chiqarish hajmi va tayyorlov narxi (mahsulot birligiga) hisoblanadi

a) yillik yoqilg'i baki sifatini oshirish jixozining hajmi:

$$\sum Q = d_{n1} * D_r = 1000 * 305 = 305000 \text{ don/yil}$$

d_{n1} – o'zgaruvchanlik xususiyatlarini tahlil qilish jixozining unumdorligi 1000 don/kun

D_r -yillik ishchi kunlar 305 kun

n -smena soni 2 ta

T_{sm} -smenadagi ish davomiyligi 7 soat

N_A -turli turdagi dastgohlar soni 1ta

IV "O'z SeMyung" korxonasida ishlab chiqarish jarayonining o'zgaruvchanlik xususiyatlarini tahlil qilish (benzobak misolida)ning ishlab chiqarilgan mahsulot birligi narxi topiladi. Unda olinadigon daromad tannarx, yalpi foyda, amartizatsiya va samaralar hisoblanadi.

Bunda "O'z SeMyung" korxonasida ishlab chiqarish jarayonining o'zgaruvchanlik xususiyatlarini tahlil qilish (benzobak misolida)ning hisoblaymiz. Xizmat birligini tayyorlov narxi quydagi model bilan topiladi:

$$D_1 = m_1 + X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_8 + X_9,$$

m_1 __ xizmat birligiga mehnat sarfi.

X_1 ijtimoiy ajratma sarfi.

X_2 material sarfi.

X_z elektro-energiya sarfi

X_4 qurilmasni ishlatishga tayyorlash sarfi.

X_5 amortizatsiya sarfi.

X_6 davriy xarajatlar.

X_8 yalpi foyda.

X_9 yo'l fondi va turli ajratmalar sarfi.

a) loyixadagi ishchi va ustalar ni sonini quydagicha aniqlaymiz.

$$R_{sr} = N_1 \times R_1 + N_2 \times R_2 + \dots + N_n \times R_n / \sum N_i, N_1, N_2, \dots, N_n =$$

$$(3 \times 1 + 4 \times 1 + 5 \times 1) : 3 = 3,5 / \text{raz}$$

$R_1, R_2, \dots, R_n$ – Raziryati mavjud odamlar;

.

2-jadval

№/№	Mutaxassisligi	Ishchilar umumiy soni	Razryadlar				
			1	2	3	4	5
1	ishchi	3		1	1	1	
1	Usta	1					1
	jami	4		1	1	1	1
	Boshqaruvchi	1					

A) m_1 – yoqilg'I baki sifatini oshirish ishchisi (usta) uchun oylik maosh xarajatlarini hisoblash

$$m_1 = T_{um} \times S_t \times K_d / \sum Q;$$

Bunda: T_{um} – yonilgi bakini shtamplash texnologiyasini yillish ish soati

K_d – rejani oshirib bajarishni hisobga oluvchi koeffitsienti 1.2

$$T_{um} = D_r \times T_s \times n \times N_p = 305 \times 7 \times 2 \times 1 = 4270 \text{ soat}$$

D_r – ishchi kuchlar soni 305 kun

T_s – smena davomiligi 7 soat;

n - smena soni 2 smena

N_p - Ishda band bo'lganlar soni 1 nafar

$$S_t - (M/F) * K_1 = \frac{800000}{169.2} \times 1.15 = 5437 \text{ so'm/soat}$$

Bunda

M – asosiy ishchisi oylik maoshi 800 ming so'm;

F – oylik balans soati 169;

K_1 – tuman koeffitsienti 1.15;

$$M_1 = T_{um} * S_t * K_d * \sum Q = 4270 * 5437 * 1,2 / 305000 = 76 \text{ so'm/ don}$$

B) Ijtimoiy sug'urta ajratmasi

$$X_1 = 0,48 * m_1 = 0,48 * 76 = 37 \text{ so'm/ don}$$

V) “O`z SeMyung” korxonasida ishlab chiqarish jarayonining o`zgaruvchanlik xususiyatlarini tahlil qilish (benzobak misolida)ga extiyot qism hamda material sarfi X_2 ni topamiz

Biz faqat yonilg'i bakini tayyorlashda tekshirish bosqichlari va ularning sifatini oshirishning narxini hisoblaymiz, bu xarajat o'rtacha bir birlik uchun.

$$X_2 = N_1 * TS_1 = 1435 * 1 = 1435 \text{ so'm/ don}$$

TS_1 yaim fabrikat sarfi 1435 so'm/ don

N_1 – ta'minadigon stand 1 ta

G) Stenddagi energiya sarfi so'm/ don

$$\Gamma) \text{ Elektroenergiya sarfi } X_3 = H_{yctx} K_1 * K_2 * \Phi * \Pi * N_{A1} * N_{A2} / \sum Q ;$$

H_{yct} dasgox elektrodivigateli quvvati 3 kv/ soat;

K_1, K_2 – vaqt va quvvat bo'yicha dvigateldan foydalanish koeffitsenti

$$K_1 = K_2 = 0.7$$

Φ – GQSHni yillik ishlash soati

$$\Phi = \Delta p * T_c * n * N_a = 305 * 7 * 2 * 1 = 4270 \text{ soat}$$

Π – 1kv elektroenergiya narxi 158,2 so'm/kv

N_{A2}, N_{A1} – dastgoxlar soni 1 ta

$$X_3 = 3 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 4270 \cdot 158,2 \cdot 1 / 305000 = 3 \text{ so'm/ don}$$

D “O`z SeMyung” korxonasida ishlab chiqarish jarayonining o`zgaruvchanlik xususiyatlarini tahlil qilish (benzobak misolida)ning ishlatishga tayyorlash sarfi:

$$X_4 = X_{41} + m_2 = 15 + 11 = 26 \text{ so'm/ don}$$

bunda:

X_{41} – “O`z SeMyung” korxonasida ishlab chiqarish jarayonining o`zgaruvchanlik xususiyatlarini tahlil qilish (benzobak misolida) bu oylik maoshga nisbatan 30 foiz ko`pdir ,demak $11 \cdot 1,3 = 15 \text{ so'm/ don}$

m_2 – sozlovchi ustani oylik maosh sarfi ;

$$m_2 = m_1 \cdot N_2 = 76 \cdot 0,15 = 11 \text{ so'm/ don}$$

N_2 – bir jixozga kerakli ustalar soni ($0,1 \div 0,2$)

Biz 0,15 olamiz

E) X_5 –amortizatsiya ajratmasini topamiz

$$X_5 = K \cdot 0,07 / \sum Q = 117223000 \cdot 0,07 / 305000 = 27 \text{ so'm/ don}$$

K) davriy xarajatlar X_6 , va uning ulushi η_6 ni topamiz

$$\eta_6 = 0,1 \div 0,2.$$

N) foydani daromaddan ulushi

$$\eta_8 = 0,2 \div 0,4.$$

M) yo`l fondi va iroqori tashkilotni ushlab turish uchun ajratma me`yori $\eta_9 = 0,035$.

SHunday qilib “Spark” avtomobili yonilgi bakini shtamplash texnologiyasini bilan tayyorlangan mahsulotni to`liqsiz tannarxi X_U ni topamiz

$$X_u = m_1 + X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 = 76 + 37 + 1435 + 3 + 26 + 27 = 1604 \text{ so'm/ don}$$

Agar narxni ulushlarda ifodalasak:

$$\eta_{xu} = 1 - (\eta_6 + \eta_8 + \eta_9) = 1 - (0,12 + 0,12 + 0,035) = 0,771$$

$$D_1 = X_u / \eta_{xu} = 1604 / 0,771 = 2080 \text{ so'm/ don}$$

$$\text{To'liq tannarx } X_m = X_u + X_6 + X_9 = 1604 + 208 + 73 = 1831 \text{ m so'm}$$

bunda:

“O`z SeMyung” korxonasida ishlab chiqarish jarayonining o`zgaruvchanlik
xususiyatlarini tahlil qilish birligi narxi kalikulatsiyasi

№/№	Ko`rsatkichlar nomi	SHartli belgi	Qiymati , so`m
1	Xomashyo sarfi	X_2	1435
2	Asosiy ishchilarga oylik maosh sarfi	m_1	47
3	Ijtimoiy ajratma sarfi	X_1	23
4	Jixozning ishlatishga tayyorlash sarfi	X_4	16
5	Amortizatsiya ajratmasi sarfi	X_5	27
6	Elektroenergiya sarfi	X_3	2
7	Xo`jalik xarajatlari sarfi	X_6	208
8	Mahsulot tannarxi	X_m	1831
9	YAlpi foyda	X_8	249
10	Sof foyda	X'_8	236
11	Rentabellik	R	13,6
12	Mahsulotni tayyorlov narxi	D_1	2080
13	Mahsulotni sotuv narxi	D	2496
14	Bozordagi baho	D_b	2500

$$X_6 = D_1 \times \eta_6 = 2080 \times 0,1 = 208 \text{ so`m / don}$$

$$X_9 = D_1 \times \eta_9 = 2080 \times 0,035 = 73 \text{ so`m / don}$$

YAlpi foyda X_8 teng

$$X_8 = D_1 - X_m = 2080 - 1831 = 249 \text{ so`m / don}$$

$$X'_8 = X_8 \times j = 249 \times 0,95 = 236 \text{ so`m / don}$$

bundan j –soliq stavkasini xisobga oluvchi koeffitsient, 0,95

$$\text{Rentabellik: } R = (X_8 \times 100) / X_m = (249 \times 100) / 1831 = 13,6$$

$\eta_7 =$ QQS ni xisobga oluvchi koeffitsent (1,2).

Sotuv narxi $D = D_1 \times \eta_7 = 2080 \times 1,2 = 2496$ so'm/ don

V “O`z SeMyung” korxonasida ishlab chiqarish jarayonining o`zgaruvchanlik xususiyatlarini tahlil qilish dasturi hisoblanadi.

1) Ishlab chiqarishdan olinadigon yillik daromad

$$\sum D_1 = D_1 \times \sum Q_{jp} = 2080 \times 305000 \times 1 = 634400000 \text{ so'm/yil}$$

bunda:

j_p – raqobat darajasini xisobga oluvchi koeffitsent (1-monopolistik xolat, 0,8 – o`rtacha raqobat, 0,6 – bozorda murakkab xolat)

$$\sum X_t = X_m \times \sum Q_{jp} = 1831 \times 305000 \times 1 = 558455000 \text{ so'm/yil}$$

$$\sum X_8 = \sum D_1 - \sum X_m = 634400000 - 558455000 = 75945000 \text{ so'm/yil}$$

$$\sum X'_8 = \sum X_8 \times j_{sel} = 75945000 \times 0,95 = 72147000 \text{ so'm/yil}$$

Bunda:

j_{sel} – foydaga qo'yilgan soliqni xisobga oluvchi koeffitsent (0,95).

Iqtisodiy samara yoki jixoz bilan topilgan ichki imkoniyatdagi mablag' $\sum X_{iim} = \sum X_5 + \sum X'_8 = 8235000 + 72147000 = 80382000$ so'm/yil bunda

$$\sum X_5 = X_5 \times \sum Q_{jp} = 27 \times 305000 \times 1 = 8235000 \text{ so'm/yil}$$

VI. “O`z SeMyung” korxonasida ishlab chiqarish jarayonining o`zgaruvchanlik xususiyatlarini tahlil qilish dasturini o`zini oqlash muddati hisoblanad va asosiy fondlardan foydalanish ko'rsatkichlarini topamiz.

1) T_{ok} -yangi yoki jixozni o`zini oqlash muddati , yil.

$$T_{ok} = \sum F_{pr} / \sum X_{iim} = 117223\ 000 / 80382000 = 1,46 \text{ yil}$$

Asosiy ishlab chiqarish fondini mablag' qaytarish koeffitsentini aniqlaymiz K_f

$$K_f = \sum D_1 / F_{pr} = 634400000 / 117223\ 000 = 5,41 \text{ so'm/so'm , bunda}$$

$$F_{i/ch} = F_{as} + F_{ay} = 90200 + 12628 = 102828 \text{ m so'm}$$

$$\Delta F_{i/ch} = F_{i/ch} * K = 102828 * 0,14 = 14395 \text{ m so'm}$$

$$K = F_{i/ch} + \Delta F_{i/ch} = 102828 + 14395 = 117223 \text{ m so'm}$$

$$F_{ob\ qol} = 12628 / 2 = 6314 \text{ m so'm}$$

Aylanma mablag'larni aylanish darajasini topamiz, K_o

$$K_o = \sum D_1 / F_{obost} = 634400000 / 6314\ 000 = 100 \text{ aylanish}$$

4 “O`z SeMyung” korxonasida ishlab chiqarish jarayonining o`zgaruvchanlik xususiyatlarini tahlil qilish (benzobak misolida) bilan olingan samara

$$E = \sum X_{iim} = 80382000$$

Mehnat unimdorligi

a) texnologik ishchilarga:

$$P_{tex} = \sum D_1 / R_t = 634400000 / 3 = 211466 \text{ m.so'm/odam, bunda}$$

R_t – texnologik ishchilar soni (jixoz ishchilariga ustalar soni qo`shiladi)

b) Umumiy ishchilarga:

$$P_{um} = \sum D_1 / R_{um} = 634400000 / 4 = 158600 \text{ m.so'm/odam, bunda}$$

$$R_{um} = R_t + R_{bo} = 3 + 1 = 4 \text{ odam., bunda}$$

R_{bo} – kichik va boshqaruv xodimlari .

“O`z SeMyung” korxonasida ishlab chiqarish jarayonining o`zgaruvchanlik xususiyatlarini tahlil qilishni amalga oshirish uchun bankdan olingan kreditni bankga qaytarish gafigi

Kredit summasit 117223000 kredit foizi:3,5 %,kredit berilgan sana 01. 06. 2015. kreditni qaytarish sanasi 08.09. 2016

Foydalanilgan adabiyotlar

1.I.Abdukarimov, M.K.Pardaev, B.Ikromov Korxonaning iktisodiy saloxiyati taxlili. Toshkent, 2003 yil, 248 bet.

2..V.V.Semyonov Ekonomika predpriyati. Moskva. 2000 god, 250 stranitsa.

“O`z semyung” korxonasida ishlab chiqarish jarayonining o`zgaruvchanlik xususiyatlarini tahlil qilishning yillik asosiy texnik-iqtisodiy ko`rsatkichlari

No	Ko`rsatkich turlari	SHartli belgi	O`lchov birligi	qiymati
1	O`zgaruvchanlik xususiyatlarini sinash stendi	N_p	dona	1
2	Asosiy ishlab chiqarish fondi	F_{as}	m.so`m	90200
3	Aylanma fond hajmi	F_{ay}	m.so`m	12628
5	Fond qaytimi koeffitsenti	K_f	so`m/so`m	5,41
6	Aylanma mablag`larni aylanish koeffitsienti	K_o	Aylanish	100
7	Texnik ishchilar soni	R_{tex}	odam	3
8	Umumiy ishchilar soni	R_{ay}	odam	4
9	Mehnat unumdorligi			
	- texnologik ishchilarga:	P_{tex}	m.so`m/odam	211466
	- umumiy ishchilarga	P_{ay}	m.so`m/odam	158600
10	Umumiy tannarx	$\sum X_m$	m.so`m	558455
11	Nisobdagi daromad	$\sum D_1$	m.so`m	634400
12	Sof foyda	$\sum P_{sf}$	m.so`m	72147
13	Yillik samara	E	m.so`m	80382
14	Kapital mablag`ni o`zini oqlash muddati	T_{oq}	yil	1,46

7. HAYOTIY FAOLIYATI XAVFSIZLIGI

O'zbekiston Respublikasining 1996 - yil , 1-aprelda kuchga kirgan Mehnat kodeksi ishlovchilar, ish beruvchilar va davlat manfaatlaridan kelib chiqib mehnat haqidagi qonunchilikni, adolatli va xavfsiz mehnat sharoitlarini, ishlovchilarning mehnat huquqlari va sog'lig'ini saqlash tartiblarini belgilab bergan.

Mehnat kodeksining 30dan ziyod moddasi mehnat muxofazasi masalalariga bag'ishlangan.

1.Xavfsizlik bo'yicha umumiy talablari:

1. Nuqtali, rolikli (kontaktli) elektr payvandlash ishlariga 18 yoshga tungan, tibbiy ko'rikdan o'tkan, maxsus tayyorgarlikdan o'tgan (shogirdlik stajirovkasi), mehnat muxofazasi bo'yicha bilimlari sinovdan o'tkan shaxslar qo'yiladi. Bilimlarni kayta sinovdan o'tkazish xar 12 oyda amalga oshiriladi. Davriy ravishdagi tibbiy ko'rikdan xar 12 oyda utkaziladi.

2. Ishga yangi qabul qilingan nuqtali, rolikli elektr payvandlovchilar (bundan buyon "payvandlovchi") bilan mehnat muxofazasi bo'yicha kirish yuriknomasi va ish joyidagi dastlabki yuriknoma utkaziladi. Davriy ravishdagi yuriknomalar xar 3 oyda 1 marotaba utkaziladi.

3. Faqatgina ish beruvchi tomonidan topshirilgan, uni bajarish usullari ma'lum bulgan ishni bajarish kerak. Yangi boshqa ish topshirilganda uni xavfsiz bajarish koidalarini tushintirib berishni talab kilish.

4. Ish paytida e'tiborli bulish lozim, o'zini va boshqalarni fikrini chalgitmaslik.

5. Dastgox va uskunalarning xarakatdagi kismalariga izolyasiya kilinmagan tok o'tkazuvchi kismalariga, tegmaslik.

6. Korxona xududida, uchastkada fakat belgilangan yulaklardan, yurish, utish joylaridan yurish. Xarakatdagi transport vositalari, yuk kutarish mexanizmlari boshqaruvchilari tomondan berilgan ogoxlantiruvchi signallarga e'tibor berish.

7. Ko'tarib kuyilgan yuk ostida, tepada ishlovchilarni ostida turmaslik va ostidan utmaslik.

8. Elektr payvandlash postlari oldidan utayotganda, payvandlovchiga yordam berayotganda elektr yoyiga koʻzga ximoya koʻzoynagi takmay karamaslik. Aks xolda koʻz jiddiy shikastlanishi mumkin.

9. Kislorod ballonlari bilan muomila qilishda, ularning yonida bulganda, ularga yog – moy tegishiga yul kuymaslik, moyli qoʻl, moyli qoʻlkoʻp bilan ballonni ushlamaslik. Chunki oz mikdorda boʻlsa xamyog – moyning kislorod bilan aralashmasi kuchli portlashga sabab bulishi mumkin.

10. Atsetilen payvandlash apparati, propan – butan gazli payvandlash ishlari yaqinida chekmaslik, ochi kolov bilan yaqinlashmaslik, chunki bu xolat portlash va yonginga olib keladi.

11. Ish beruvchi tomonidan topshirilmagan mashina va mexanizmlarni yurgizmaslik va tuxtatmaslik (avariya xolatidan tashqari), extiyoj boʻlmasa boshqa uchastkalarga kirmaslik.

12. Elektr jixozlar va elektr taksimlovchi qutit, jovonlarni ochmaslik, umumiy yoritish uchirgichlari, elektr toki oʻtkazuvchi simlar, klemmalar va boshqa tok oʻtkazuvchi kislmlarga tegmaslik, ularga urnatilgan ximoya va tusiklarni olib tashlamaslik.

13. Uchastkada, ish joyida xazillashmaslik, yugurmaslik, detal va xom ashyo taxlangan joylarda utirmaslik, dam olmaslik, chunki extiyotsizlik natijasida detal taxlamasi agdarilib, shikast etkazishi mumkin.

14. Payvandlash postlari oralariga kuyilgan tusiklarni olib tashlamaslik.

15. Payvandlash uskunalaridagi nosozliklarni oʻzicha bartaraf etishga urinmay bevosita boshligiga etkazish.

16. Payvandlash postlari oldida oson alangalanuvchi, yonuvchi, portlovchi moddalar boʻlmasligiga eʼtibor berish.

17. Maxsus kiyim bosh 1 oyda kamida 2 marta, kirlanish darajasi yuqori boʻlsa xaftada 1 marta yuvish.

18. Payvandlovchiga ish paytida quyidagi xavfli va zararli ishlab chikarish faktorlari taʼsir qilishi mumkin:

18.1. Elektr toki taʼsiri;

18.2. Payvandlashda sachraydigan metall uchqunlaridan tana a‘zolarini kuyishi;

18.3. Detal va xom ashyolarning utkir qirralaridan extiyotsizlik okibatida jaroxat olish;

18.4. Extiyotsizlik okibatida qo‘l va barmoklarni payvandlash mashinasi elektrodleri orasiga tushib kolib jaroxatlanishi;

18.5. Korxona va uchastkada xarakatlanuvchi transport vositalari;

18.6. Yozda issik va kishda sovuk xarorat;

18.7. Palletalarni uchastkaga olib kirish va olib chikishda extiyotsizlik okibatida jaroxat olish;

18.8. Detallarni moslamalarga o‘rnatishda ulardagi xavoli kiskichlardan jaroxatlanish;

18.9. Osma uskunalardan (tigonlardan) extiyotsizlik okibatida jaroxatlanish.

Payvandlovchilar quyidagi shaxsiy ximoya vositalari bilan ta‘minlanadi:

T/r	Ximoya vositalari nomi	Foydalanish muddati
1	O‘tga chidamli brezent kostyum	12 oy
2	CHarm botinka	12 oy
3	Brezent qo‘lkop (yarim charm)	Ishga yaroksiz bulguncha
4	Ip qo‘lkop	1 kun
5	Ximoya ko‘zoynagi	Ishga yaroksiz bulguncha
6	Brezent fartuk	3 oy
7	Engcha	3 oy
8	Uniforma	12 oy
9	Kishda issik kurtka	36y

19. O‘zingiz yoki xamkasbingiz bilan baxtsiz xodisa yuz bersa, bevosita raxbarni ogoxlantirib tibbiy yordamga murojaat kilish.

20. Yong'inga qarshi birlamchi ut uchirish vositalaridan foydalanishni bilish.

II. Ish boshlanishidan oldingi xavfsizlik talablari:

21. Maxsus ish kiyimi, oyok kiyimi va shaxsiy ximoya vositalarini (qo'lkop, ko'zoynak va boshqalar) kiyib olish.

22. Ish joyini xavfsiz xolatga keltirish. Ishga xalakit beruvchi ortikcha narsalarni yigishtirib olib tashlash. Pol xul, yog – moyli bo'lsa kuruk kilib artish.

23. Payvandlash uskunasining sozligini, tok keluvchi simlarni ochik joyi yukligini, uskunaning erga ulanishini ko'zdan kechirish.

Eslatma: Extimolliqi nuqtai nazaridan soz xoldagi kontaktli payvandlash mashinasi ishlovchiga xech qanday xavf tug'dirmaydi. CHunki payvandlash mashinasi transformatorining ikkilamchi o'ramidagi (ish bajarish zonasida) kuchlanish 36 V dan oshmaydi. Lekin mashina transformatori kuchlanishi 127V, 220 V va 380 V bulgan tok manbalariga ulangan bo'lib bu inson xayoti uchun xavfli. Agar transformatorning birlamchi o'ramidagi izolyasiya kobig'i buzilsa yuqori kuchlanish ikkilamchi o'ramga o'tib ketib ishlovchiga shikast etkazishi mumkin. SHuning uchun mashina korpusi erga ulangan bo'lsa, bexos o'tib ketgan yuqori kuchlanish ishlovchiga ta'sir qilmay erga o'tib ketadi.

24. Xavo va sovutuvchi suv keluvchi jumraklarni ochish, suvni sistemadan bir me'yorda utishini tekshirish.

25. Payvandlash mashinasi va moslamalarining xarakatlanuvchi kismlarini moylanishini tekshirish.

26. Payvandlash mashinasi boshqarish mexanizmlarini, yurgizish tugmalarini, pedalni yumshok ishlashini, pedalni kojuxi borligini tekshirish.

27. Xom ashyo va tayyor maxsulotlar uchun idish yoki joy tayyorlab olish.

III. Ish vaktidagi xavfsizlik talablari:

28. Payvandlash mashinasini bir necha marta ishsiz (xolostoy) ishlatib kurish.

29. Elektrodlarni tekshirish, agar elektrodlar yopishib kolayotganda bo'lsa bevosita xabariga aytish.
30. O'zini va atrofdagilarni payvand uchqunlaridan ximoya chorasini kurish (ko'zoynak takish, tusik kuyish va boshqalar).
31. Payvandlash rejimini texnologiyada ko'rsatilganday o'rnatish.
32. Elektrodlarni charxlash va yangilash ishlari fakatgina xavo va suv jumraklari berkitilgan, elektromagnit uchirgichi uchirilgan va oyoklar pedaldan olingan xolatda bajariladi.
33. Osma payvandlash uskunalarida transformator, pnevmo va gidroshlanglarni maxkamlanishini tekshirish. Tigonlarni sim arkonlarini butligini ko'zdan kechirish.
34. Payvand mashinasida nosozlik aniklansa, darxol mashinani o'chirib elektromontyor chakirtirish. O'zicha nosozlikni bartaraf etishga urinmaslik.
35. Tushlik va ish orasidagi kiska tanaffuslarda, ish joyida vaktincha ketish kerak bulganda elektromagnit stansiyaning o'chirib suv va xavo jumragini berkitish kerak.
36. Ish jarayonida qo'lni roliklar, elektrodlar va boshqa xarakatlanuvchi kismalar orasiga kirgizmaslik.
37. Loy, moy – bo'yoq tekkan, zanglangan metallarni payvandlamaslik.
38. Detal va buyumlarni payvandlash moslamasiga (konduktorga) puxta urnatib sung payvandlash.
39. Mayda detallarni payvandlashda qo'l barmoklarini elektrod kisib qolishdan extiyot bulish, buning uchun kiskich va magnit pinsetlardan foydalanish.
40. Uskunada tutun chikish yoki yongin chikish xolati sodir bo'lsa mashinani darxol rubilnikdan o'chirib, yoki chugni ut uchirish javonidagi ut uchirgich bilan yoki kum bilan uchirishga xarakat kilish bilan birga ut uchirish kismiga xabar berish.
41. Uskunaning tok o'tkazuvchi simlarini suv va yuqori xaroratdan va payvand uchqunlari tegishdan saklash.

42. Kizigan payvand choklarini, elektrodni qoʻlqopsiz qoʻl bilan ushlamaslik. Payvandlash uskusiga suyanmaslik.

43. Ishchi xolatdagi uskunadagi nosozliklarni bartaraf etishda moylash, charxlash va tozalashda albatta rubilnikni uchirish.

44. Ish joyiga alokasi ishga boʻlmagan shaxslarni yoʻlatmaslik.

45. Xar qanday xolatda ish joyidan ketish kerak boʻlsa rubilnikni (tok manbaini) oʻchirib ketish.

46. Yirik panellarni bir jarayonidan ikkinchisiga olishda, moslamaga oʻrnatishda, aylantirib olishda oʻziga va atrofdagilarga detalning uzun utkir qirralari tegib ketishidan saklanish.

46^a. Payvandlash mashinasini (apparatini) va uni metall changi va boshqa kirlardan tozalab turish. Osish moslamalarini, tigonlarni xolatini tez-tez koʻzdan kechirib turish. Tigonlarni troslarida oʻzilgan simlar paydo boʻlsa va boshqa nosozlik sezilsa ishni tuxtatib boshligini xabardor qilish.

46^b. Payvandlash mashinasini ish bajarish maydonida xarakatlantirganda uni osma rels buylab asta-sekin, xarakatni chegaralovchi metall tusikka zarb bilan urmasdan siljitish, chunki kattik zarba natijasida metall tusik sinib ketib, payvand apparati erga yoki ishlovchini ustiga tushib ketish xavfi bor.

IV. Avariya xolatlarida xavfsizlik talablari:

47. Foydalanilayotgan payvand uskunasi, jixozlarda, asbob – uskunalarda nosozlik sezilganda, avariya xolatlari vujudga kelganda xodim majburiyatlari:

47.1. Darxol ishni tuxtatish;

47.2. Payvand mashinasini tok manбайдan oʻzish;

47.3. Atrofda ishlovchilarni ogoxlantirish;

47.4. Uchastka boshligi, smena ustasini, brigada boshligini xolatdan xabardor qilish;

47.5. Xolatni ogirlashuviga olib kelishi mumkin bulgan eng zarur nosozliklarni xavfsizlik talablariga katʼiy rioya kilgan xolda birinchi navbatda bartaraf etish chorasini kurish;

47.6. Odamlar baxtsiz xodisaga duchor bo'lganda ularga dastlabki tibbiy yordam ko'rsatish, bu xakda uchastka boshligini, smena ustasini, brigada boshligini darxol xabardor qilish;

47.7. Yong'in sodir bulganda atrofdagilarni ovoz berib, ogoxlantirib, yongin xavfsizligi xizmatini yordamga chakirish va darxol uchastkadagi mavjud birlamchi ut uchirish vositalarini ishga solish.

V. Ish tugagandan so'nggi xavfsizlik talablari:

48. Xodimning majburiyatlari:

48.1. Payvand uskunasini tok manбайдan uchirish;

48.2. Ish joyini tartibga keltirish (jixoz va uskunalarni artib tozalash, detal va xom ashyolarni terib – taxlab kuyish ish joyini supirib sidirib, axlatlarni olib tashlash);

48.3. Ish joyida sachraydigan payvand uchqunlari etib borishi mumkin bulgan masofagacha atrofda tutayotgan yonayotgan buyum yukligiga ishonch xosil qilish;

48.4. Ish jarayonida aniklangan kamchiliklar va nuksonlar xakida uchastka boshligigi, smena ustasi, brigada boshligini, keyin smena ishchisini xabardor qilish;

48.5. Maxsus kiyim – bosh va boshqa shaxsiy ximoya vositalarini echib, belgilangan joyiga kuyish.

8. XULOSA VA TAKLIFLAR.

Bitiruv malakaviy ishi “Uz SeaMyung” korxonasida ishlab chiqarish jarayonining oʻzgaruvchanlik xususiyatini taxlil qilish (benzobak misolida) mavzusi boʻyicha izlanishlar olib bordim, takliflar va xulosalar ishlab chiqdim. Yuqoridagi mavzu yuzasidan olib borilgan izlanishlarimiz samarasi boʻyicha quyidagi xulosa va takliflarni ishlab chiqdim:

Ayni vaqtda “Uz-SeaMyung CO” qoʻshma korxonasining mutaxasislari tomonidan mustaqil tarzda standartga asosan toʻzilmoqda. Ishlab chiqarishni asosiy qonuni kam xarajat qilib, yuqori sifatli maxsulot olish. Ushbu jixozni oʻzgaruvchanligi shundaki yangi elektron dastur toʻzish bilan uning xarakatlanish yoʻnalishi butunlay oʻzgarishi mumkin, buning uchun yangi toʻzilgan dasturni pleshka yordamida kompyuter xotirasiga kiritish kifoya(14-rasm).

Payvandlash sexlaridagi xar bir payvandlash postlari mustaqil ravishda zaruriy jixozlar bilan jixozlangan. Payvandlash postlaridagi robotlar ikki turga boʻlinadi:

1-Nuqtali payvandlash robotlari;

2-Chokli payvandlash robotlari.

“ABB” payvandlash robotlari oʻzgaruvchanligi eng zamonaviy texnologiyalarga asoslangan. Ushbu robot asosan 4-qismdan tashkil topgan:

1.Payvandlash jixozi;

2.Payvandlash uskunasi;

3.Bosh kompyuter;

4.Payvandlash uchlarini oʻtkirlash moslamasi.

1.Payvandlash jixozi yangi model uchun oʻzgartirilayotganda deyarli oʻzgarmaydi.

2.Payvandlash uskunasi yangi turdagi detalni shakliga qarab oʻzgartiriladi, bunday ishlarda kam xarajat va qisqa vaqt sarfiga erishish mumkin.

3.Bosh kompyuterga detalni payvandlashning xar bir qadami belgilangan dastur kiritiladi. Bu dastur detalni loyixalash davrida moslashuvchanlik imkoniyatlaridan kelib chiqib toʻziladi. Ayni vaqtda “Uz-SeaMyung CO” qoʻshma korxonasining mutaxasislari tomonidan mustaqil tarzda standartga asosan toʻzilmoqda. Ishlab

chiqarishni asosiy qonuni kam xarajat qilib, yuqori sifatli maxsulot olish. Ushbu jixozni o'zgaruvchanligi shundaki yangi elektron dastur to'zish bilan uning xarakatlanish yo'nalishi butunlay o'zgarishi mumkin, buning uchun yangi to'zilgan dasturni pleshka yordamida kompyuter xotirasiga kiritish kifoya.

Chokli payvandlash jixozlari quyidagi qismlarga bo'linadi:

1.Chokli payvandlash jixozi;

2.Chokli payvandlash uskunasi;

1.Chokli payvandlashda ishlatiladigan jixozlar o'zining ergonomik ko'rsatkichlari, o'zgaruvchanlik xususiyatlari bilan ajralib turadi.

2.Chokli payvandlash uskunasi xuddi nuqtali payvandlash uskunasi kabi almashtirish imkoniyatiga egadir. Buning uchun yangi model moslashtirilgan uskunani o'rnatish kifoya. Bu esa kam xarajatsiz o'zgaruvchanlik xususiyatini beradi.

Pyvandlash uskunalarini qo'llashdan asosiy maqsad.

- o'rnatilayotgan bazaga nisbatan, detallarni siljimaydigan qilib mahkamlash uchun bosish kuchini to'g'ri yo'naltirishi;
- yig'ish va payvandlashning butun jarayonida detallarning mustahkam, biki o'rnatilishi;
- harakatning tezkorligi.

Takliflar.

1. "Uz-SeaMyung CO" qo'shma korxonasidagi barcha payvandlash jixozlari va uskunalarining umumiy xarakteristikasi yanada chuqurroq o'rganish, buning uchun korxonaning ichki imkoniyatlarini yanada mukammal taxlil qilish, yangi g'oyalar yaratishda qo'l keladigan o'quv qo'llanma yaratish kerak. Chunki bunday keng qamrovli o'quv qo'llanma kelajakda zamonaviy bilimlarga ega bo'lgan kadrlarni etishtirishda asosiy qo'llanma bo'lishi mumkin.

2. Milliy avtomobilsozlikni rivojlantirish uchun kadrlar tayyorlashga qat'iy talab qo'yilishi kerak. Xuddi "Uz-SeaMyung" korxonasidagi kabi boshqa qo'shma korxonalarda xam kafedra filiallarini tashkil etish zarur.

10. FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO`YHATI

1. Karimov I.A. Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O`zbekiston Sharoitida uni bartaraf etishning yo`llari va choralari / I.A.Karimov. – T.:O`zbekiston, 2009-yil, 56-bet.
2. Mamlakatimizni modernizatsiya qilish va yangilashni izchil davom ettirish – davr talabi. Prezident Islom Karimovning 2013-yilda mamlakatimizni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2014-yilga mo`ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo`nalishlariga bag`ishlangan Vazirlar Mahkamasi majlisidagi ma`ruzasi: “Xalq so`zi” gszetasi, 2014-yil, 18-yanvar. Karimov I.A. O`zbekiston buyuk kelajak sari. T.: O`zbekiston, 1998-yil, 685- bet.
3. Karimov I.A. O`zbekiston iqtisodiy isloxotlarni chuqurlashtirish yo`lida. T.: O`zbekiston,1995-yil, 189- bet.
4. Musajonov M. Z. Avtotransport tarmog`i korxonalarni loyixalash. Toshkent, 2011-yil 320-bet.
5. Xamraqulov O., Magdiyev Sh. Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi. Toshkent, 2005-yil, 320-bet.
6. Xo`jayev B. A. Avatomobillarda yuk va passajir tashish asoslari, Toshkent, O`zbekiston,2002-yil,240-bet.
7. Qosimov G`. M. “Transport korxonalarida menejment” Toshkent, O`zbekiston, 2001-yil, 448-bet.
8. Sidiqnazarov K. M. umumiy taxriri ostida tarjima qilingan. Avtomobil ekspluatatsiyasi.Toshkent Voris nashriyoti, 2006-yil 630-bet.
9. Karimov E. Avtomobillarda yo`lovchi tashish. Toshkent: Sharq AK, 2002-yil, 151-bet.
10. Xadjayev B.A Yagona transport tizimi va har-xil transportlarning o`zaro yondashuvi. Toshkent, O`qtuvchi, 2004-yil, 256-bet.
- 11.O`zbekiston Respubilkasi avtomobil transporti xarakatdagi tarkibning texnik xizmat ko`rsatish va tamirlash to`grisida Nizom. Toshkent.
12. Fayzullayev E va boshqalar. Transport vositalarining to`zilishi va nazaryasi. Toshkent. Yangi asr avlodi: 2006-yil, 375-bet

13. Fayzullayev E va boshqalar. Ichki yonuv dvigatellari. Toshkent, Turon-Iqbol, 2007-yil, 607-bet.
 14. Usmonov S. A. Raxmatullayev M.X. Texnik tizimlarni boshqarish, o`quv qo`llanma. Jizzax, 2005-yil.
 15. Qodirov S.M. Ichki yonuv dvigatellari. Toshkent, Zarqalam: 2006-yil 155-bet.
 16. T.A.Almataev, A.B.Jumaboev, F.M.Holdarov "Ishqalanish vaeyilish" fanidan laboratoriya mashg`ulotlari uchun uslubiy ko`rsatmalar. Andijon 1997 yil, 40 bet.
 17. Maxmudov G`. N,. Xamraqulov O. Avtomobillarni elctr va elektronlar jixozlari. O`quv qo`llanmasi 1-qism. Jizax, 2006-yil 150-bet.
 18. Las Info avto statistik gazetasi. 2012-yil.
 19. Maxmudov G`. N,. Xamraqulov O. Avtomobillarni elctr va elektronlar jixozlari. Toshkent, Istiqlol: 2000yil, 203-bet.
 20. Xamraqulov O, Xamraqulov X. avtomobil detallarini ishlash qobilyatini qayta tiklash. O`quv qo`llanma. Jizzax: Jizzax politexnika institute, 2007-yil 154-bet.
 21. "Yeyilgan detallarni qayta tiklash va puxtaligini oshirish" mavusida monografiya. T. S.Xudoberdiyev tarixi ostida. Toshkent, 2006-yil 86-bet.
 23. Yo`ldoshev Sh. U. Mashinalar ishonchliyligi va tamirlash asoslari. Toshkent: "O`zbekiston" 2006-yil 692-bet.
 24. Qodirov S. M. Lebedev O. B., Xakimov A. M. Mashina detallarini tiklash texnologiyasi: Darslik S. M. Qodirovning umumiy tarixi ostida Toshkent: O`zbekiston, 2001-yil, 284-bet.
 25. Mavlanov B. va boshqalar. "Avtomobil va dvigatellarni tamirlash" Toshkent: O`qtuvchi: 2002-yil 278-bet. 24
 26. Goipov H.E. Hayot faoliyati xavfsizligi. Toshkent, Yangi asr avlodi, 2007-yil.
- www.chat.ru/
 - www.ipmnet.ru,
 - www.ansys.ru, www.adams.ru,
 - www.moto.ru,

10. ILOVALAR

Робототехнологические комплексы (РТК) и гибкие роизводственные модули (ГПМ) для различных видов металлообработки деталей по дисциплине:

1 Робототехнологический комплекс

1.1 Понятие «робототехнологический комплекс»

Робототехнологический комплекс (РТК) — это автономно действующая совокупность технологических средств производства, обеспечивающая полностью автоматический цикл работы внутри комплекса и его связь с входными и выходными потоками остального производства и включающая в себя единицу или группу технологического полуавтоматического оборудования (например, металлорежущие станки), взаимодействующего с этим оборудованием промышленных роботов, вспомогательное оборудование.

На базе одних и тех же моделей станков могут создаваться РТК различных компоновок, комплектуемые промышленными роботами, обладающими различными технологическими и техническими возможностями.

1.2 Виды робототехнологических комплексов

Наибольшее распространение получили РТК следующих компоновок:

- одностаночные, состоящие из одного станка, обслуживаемого подвесным (расположенным над станком), напольным (расположенным рядом со станком) или встроенным в станке промышленными роботами;
- многостаночные РТК линейной или линейно-параллельной компоновки, обслуживаемые подвесными промышленными роботами;
- многостаночные РТК круговой компоновки, обслуживаемые напольными промышленными роботами.

1.3 Многостаночные робототехнологические комплексы

Многостаночные РТК линейной и линейно-параллельной компоновки, обслуживаемые подвесными промышленными роботами, имеют следующие достоинства:

1. занимают меньшую (по сравнению с РТК круговой компоновки) производственную площадь;
2. обеспечивают возможность переналадки и ремонта оборудования без остановки работы всего РТК;
3. обеспечивают возможность визуального наблюдения за работой оборудования;
4. обеспечивают безопасные условия работы обслуживающего персонала;
5. обеспечивают возможность обслуживания одним промышленными роботами трех или более станков.

1.4 Достоинства РТК одностаночного и РТК круговой компоновки

Достоинством РТК круговой компоновки, обслуживаемого напольными промышленными роботами, является то, что промышленные роботы этого типа характеризуется малой материалоемкостью и простотой обслуживания.

Основное достоинство одностаночного РТК со встроенным в станок промышленным роботом — минимальная (по сравнению с РТК других компоновок) производственная площадь, требующаяся для размещения комплекса.

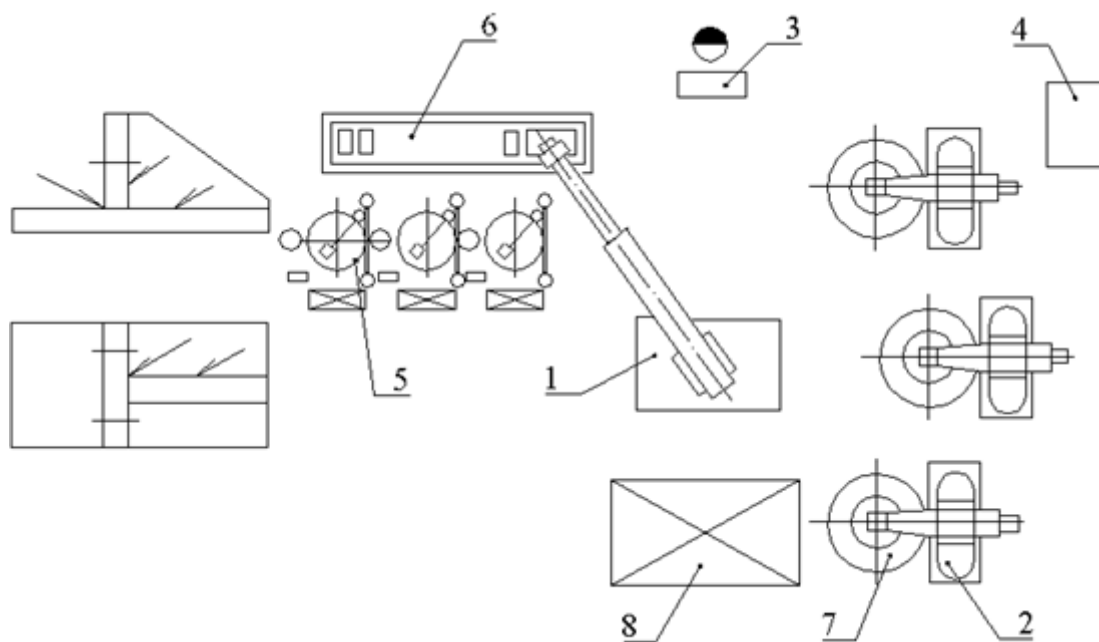
1.5 ТИПОВЫЕ СХЕМЫ КОМПОНОВКИ РОБОТИЗИРОВАННЫХ КОМПЛЕКСОВ ДЛЯ СБОРОЧНЫХ И СВАРОЧНЫХ ОПЕРАЦИЙ

Роботизированные комплексы применяют для автоматизации операций на всех видах сборочных работ: для сборки комплектов под механическую обработку или сварку, при узловой сборке и окончательной сборке изделия, а также при раскладке или разборке деталей в таре и на столах-спутниках

При автоматизации сварочных операций ПР могут использоваться как в качестве основного, так и вспомогательного технологического оборудования роботизированных комплексов. В первом случае ПР непосредственно выполняет сварку, для чего он оснащается рабочим инструментом, сварочными клещами или горелкой с электродами. Во втором случае ПР обслуживает стационарные сварочные машины, обеспечивая сборку и установку в рабочую зону машины свариваемых деталей, а также снятие готовых изделий.

РТУ для предварительной сборки и автоматической сварки узлов опор ЛЭП (массой до 15 кг) построен на базе трех параллельно работающих сварочных ПР мод 109А напольного типа и обслуживающего их ПР типа "Универсал-15М".

Сборочный и сварочный комплексы типа "Универсал - 15М" и ПР 109А
 Схема планировки



1. ПР мод. "Универсал 15М"; 2 - сварочный ПР мод. 109А (3 шт.); № - пульт управления; 4 - устройство управления; 5 - позиция предварительной сборки (3 шт.); 6 - конвейер (6 шт.); 7 - стол - кантователь (3 шт.); 8 - склад - стеллаж изделий.

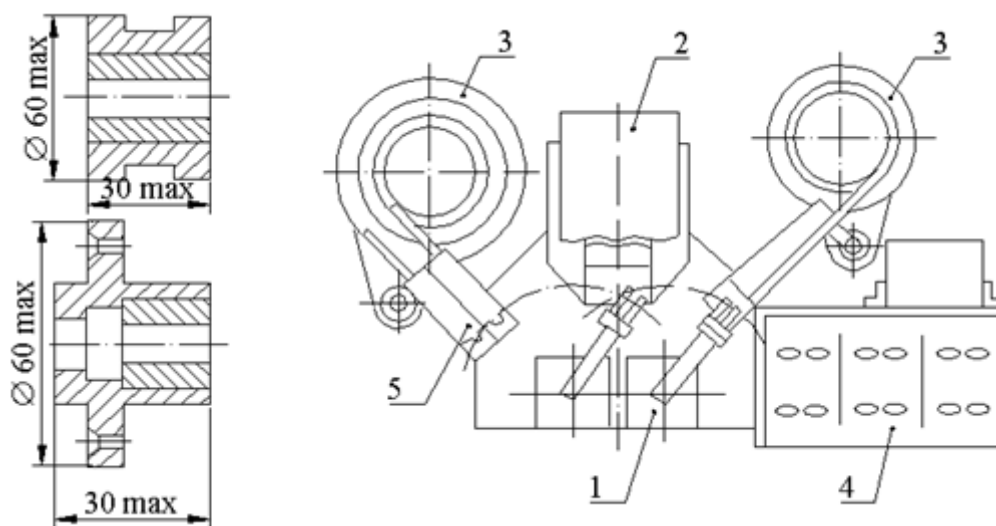
Данный роботизированный сварочный комплекс используется в крупносерийном производстве однотипных изделий. Предварительная

сборка узлов осуществляется на специализированных стендах вручную. Собранные и механически закрепленные на приспособлениях-спутниках узлы устанавливаются на конвейер накопитель, откуда ПР мод “Универсал-15М” переносит их на один из трех столов-кантователей, являющийся в этот момент свободным. Каждый из трех РТК, состоящий из стола кантователя и сварочную ПР напольного типа мод. 109А, выполняет необходимые операции дуговой сварки швов, предусмотренные его управляющей программой. После выполнения сварки обслуживающий ПР мод “Универсал-15М” переставляет сваренный узел вместе с приспособлением-спутником на склад-стеллаж готовых изделий.

Роботизированный комплекс мод РСК 02 предназначен для автоматизации технологического процесса групповой сборки узлов электроаппаратов, состоящих из комплексов типа вала—втулки (массой до 0,2 кг).

Сборочный РТК мод. РСК - 02

Схема планировки



1 - автоматический манипулятор мод. РСК 02.12 (2 шт.); 2 - пневмопресс мод. РСК 02.11; 3 - вибробункер мод. ВПУ - 250А (2 шт.); 4 - устройство управления манипулятором; 5 - конвейер отводящий (вибrolоток).

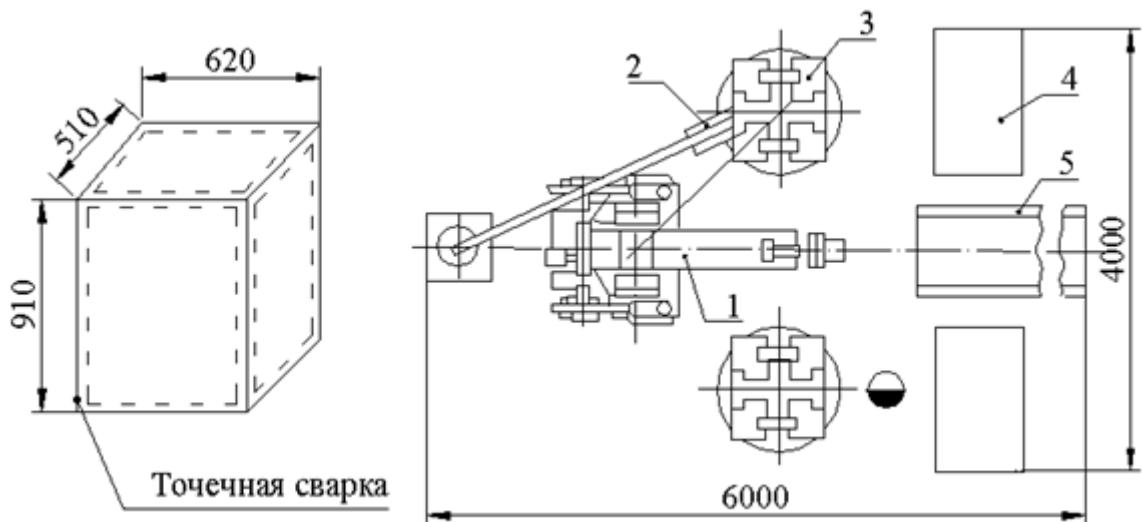
Собираемые детали из вибробункеров поштучно выдаются в ориентированном виде на позиции выгрузки Автоматические манипуляторы

в составе комплекса последовательно транспортируют детали в сборочное приспособление, находящееся на пневматическом прессе, с помощью которого производится соединение деталей. После выполнения сборки комплекты переносятся манипулятором на позицию загрузки отводящего конвейера (вибрлотка).

Робот изобретенный комплекс для автоматизации технологической операции сварки рамы с кожухом стиральной машины выполнен на базе подвесного устройства для точечной сварки мод. КРН80.21.125 и ПР напольного типа мод. PR-32.

РТК на базе машины точечной сварки КРН 80.21.125 и ПР PR - 32

Схема планировки



1 - ПР мод. PR - 32 напольного типа; 2 - подвесное устройство для точечной сварки мод. КРН 80.21.125; 3 - поворотно - позиционирующий стол (2 шт.); 4 - стол - спутник (2 шт.); 5 - отводящий конвейер тактового типа.

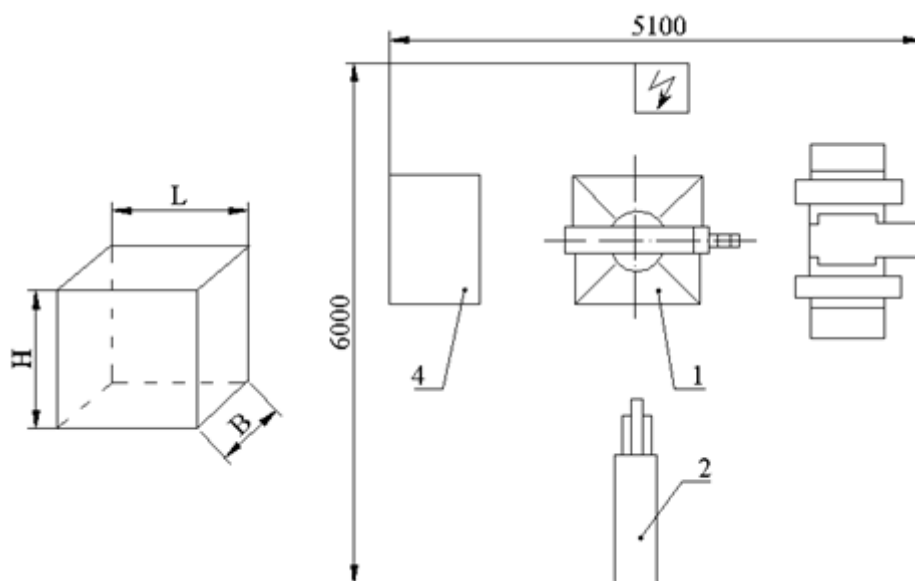
Технологическую операцию точечной сварки ПР выполняет с помощью клещей подвесного сварочного устройства, которые автоматически крепятся к кисти руки манипулятора ПР попеременно производит сварочные операции на каждом из двух поворотных столов с закрепленными на них деталями.

Установка свариваемых деталей на позиционирующие столы осуществляется в приспособлениях-спутниках, на которых детали транспортируются к данному РТК. После выполнения операции сваренные изделия вручную снимаются со столов и переносятся на отводящий конвейер.

Роб отизированный комплекс мод. АТМ-039 предназначен для автоматизации процесса гибки и точечной сварки металлических корпусов из листового материала В исходном положении ПР напольного типа мод. РБ-110 находится перед устройством, которое выполняет гибки раскроя листа, придавая ему коробчатую форму После завершения операции гибки ПР захватывает изделие и переносит его к аппарату точечной сварки, который автоматически выполняет сварной шов на каждом ребре коробки, состоящий из восьми точек с шагом 50 мм. Шаговую подачу изделия, а также его поворот в процессе сварки всех швов робот осуществляет в соответствии с управляющей программой. Сваренную коробку ПР затем переносит на стеллаж-накопитель готовых изделий.

РТК для точечной сварки из листовых заготовок деталей типа корпусов АТМ - 039

Схема планировки



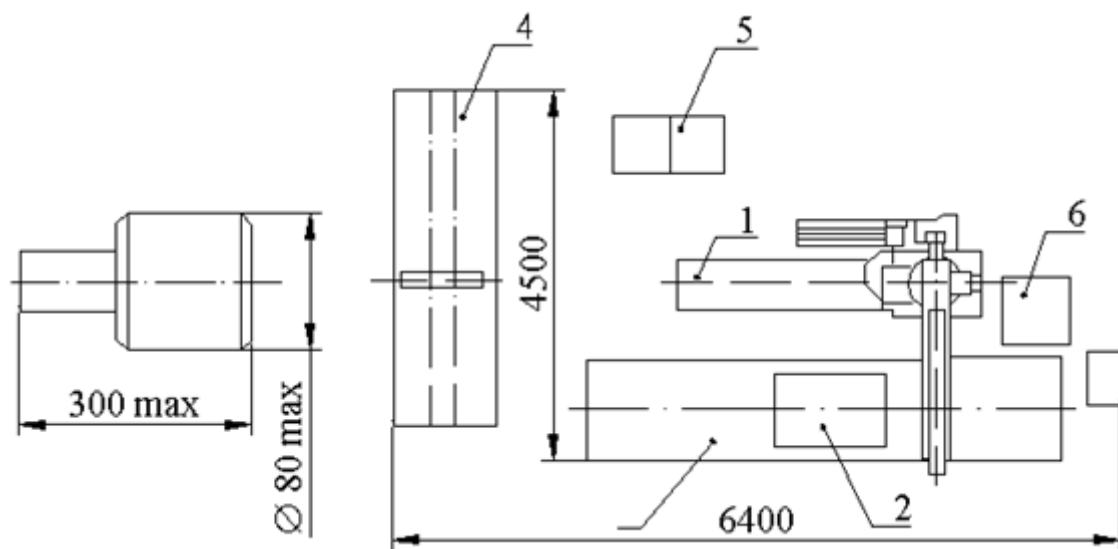
1 - ПР мод. РБ - 110; 2 - автомат точечной сварки; 3 - устройство гибки; 4 - накопитель изделий после сварки (стеллаж).

Разновидностью сборочных процессов являются операции укладки деталей в ориентированном виде в тару или на столы-спутники при их транспортировании на технологический участок или автоматическую линию для последующей обработки.

РТК мод АТМ-049 предназначен для автоматизации процесса укладки деталей типа валов (массой до 37 кг) в тару.

РТК для установки деталей типа валов в ориентированном виде в тару, на столы - спутники АТМ - 049

Схема планировки



1 - ПР мод. РБ - 232Т; 2 - тара деталей; 3 - роликовый конвейер; 4 - конвейер падающий роликовый; 5 - устройство управления; 6 - пульт управления ПР.

В составе комплекса имеется ПР, который снимает деталь с подающего роликового конвейера и укладывает ее определённым образом в тару, установленную на конвейере-накопителе. После этого конвейер перемещается на один шаг, а ПР возвращается к подающему конвейеру за очередной деталью.

Планировка зоны РТК должна проводиться в зависимости от типа используемого технологического оборудования, его компоновки, формы, размеров и расположения рабочих зон, уровня автоматизации оборудования, надежности его работы и степени информационного

обеспечения, а также от компоновки и структурно-кинематической схемы ПР с учетом действующих норм технологического проектирования соответствующего производства.

При организации РТК, участков, линий необходимо предусматривать максимальную механизацию и комплексную автоматизацию основных и вспомогательных технологических операций и видов работ, связанных с воздействием на работающих опасных и вредных факторов, оставляя за операторами функции управления и контроля.

Обслуживание ковочных агрегатов с программным управлением (гидравлического прессы, ковочного автоматического манипулятора) для автоматизации ковки деталей с вытянутой осью (круглого, квадратного и прямоугольного сечений) массой 0,4—2,0 т.

2 Гибкие производственные модули (ГПМ)

2.1 Общее представление о гибких производственных модулях

Гибкие производственные модули (ГПМ), объединяя в своем составе совокупность технических систем и устройств, функционально необходимых для выполнения сложных технологических операций, являются ГПС нижнего структурного уровня.

В состав ГПМ для механической обработки входят одна или две единицы основного технологического оборудования с устройствами ЧПУ и вспомогательное оборудование для смены заготовок и инструмента (накопитель, автооператор или ПР), удаления стружки, контроля качества обработки, контроля и подналадки технологического процесса. ГПМ, предназначенный для автономной работы, в автоматическом режиме выполняет многократно заданные циклы обработки, имеет возможность встраиваться в ГПС более высокого уровня.

В зависимости от конкретных целей производства применяются различные по составу оборудования и его расположению ГПМ. Типовые компоновки ГПМ, в состав которых входит один станок

2.2 ГПМ на базе токарного станка с передним расположением робота

Робот, имеющий схват, закрепляется на передней части токарного станка. Рядом со станком расположен накопитель, в гнезда которого оператор устанавливает заготовки (ось детали вертикальна). При включении станка робот захватывает из гнезда накопителя заготовку и переносит ее в патрон шпинделя. После зажима заготовки кулачками патрона и отвода рабочего органа робота в позицию ожидания производится обработка заготовки по программе. По завершении обработки снова включается в работу робот, его рабочий орган вводится в зону обработки, схват захватывает деталь; разжимается патрон, деталь выводится из патрона, транспортируется к накопителю и устанавливается в свободное гнездо. Схват разжимается, рабочий орган отводится в позицию ожидания, а накопитель перемещается на шаг. Затем цикл повторяется.

При использовании робота с двумя схватами цикл перемещения заготовки следующий.

В позиции I дверца рабочей камеры станка открывается и схват А перемещается для удаления обработанной детали. В позиции II деталь выводится из патрона, схваты А и В поворачиваются на 180° для смены положений. В позиции III заготовка схватом В помещается в патрон: схват А перемещает деталь из зоны обработки; дверца камеры закрывается и начинается обработка детали. В позиции IV схват А помещает деталь на позицию «а» накопителя; схват В захватывает следующую заготовку на позиции «в», накопитель перемещается на следующую позицию и цикл повторяется. В результате при использовании робота с двумя захватными устройствами сокращается вспомогательное время и повышается производительность работы модуля.

2.3 ГПМ на базе токарного патронного станка высокой точности (ТПК-125-ВА)

Модуль предназначен для патронной обработки высокоточных деталей из сталей и цветных сплавов: расточки и обточки цилиндрических, конических

и фасонных поверхностей, нарезания резьб, подрезки торцов, проточки канавок и др.

Станок обладает высокой стабильностью положения режущего инструмента при его автоматической смене, обеспечиваемой специальной конструкцией revolverной головки.

Установка и смена деталей автоматизированы с помощью пневматического робота.

За один установ модуль может производить предварительную и финишную обработку большого количества поверхностей.

Компенсация износа инструмента осуществляется с помощью системы электронной коррекции.

2.4 ГПМ на базе токарного станка 16K20Ф3

Этот модуль построен, и предназначен для обработки наружных и внутренних поверхностей деталей типа тел вращения. Он включает в себя токарный станок 16K20Ф3 с ЧПУ, робот для автоматической загрузки и тактовый стол, выполняющий одновременно функции накопителя и транспортера деталей.

2.5 Основные технические характеристики модуля 16K20Ф3

Наибольший диаметр изделий, мм:

устанавливаемых над станиной.....500●

обрабатываемых над суппортом215●

Наибольшая длина обрабатываемых

изделий, мм.....900●

Наибольший диаметр прутка, проходящего

через отверстие шпинделя, мм.....53●

Частота вращения шпинделя, мин⁻¹22,4

Подача, мм/об:

продольная.....0,01...20●

поперечная.....0,005...10●

Скорость быстрых ходов, мм/мин:

продольных.....	7500•
поперечных.....	5000•
Шаг нарезаемой резьбы, мм.....	0,01...40,95
Мощность электродвигателя главного привода, кВт.....	11•
Габаритные размеры станка (с роботом и тактовым столом), мм.....	5270x2355x1600•
Масса станка, кг.....	4500
Количество одновременно управляемых координат:	
станка.....	2•
робота.....	1•
Наибольшее программируемое перемещение, мм.....	9999,999•
Система отсчета	Абсолютная и в приращениях
Ввод данных.....	С клавиатуры или перфоленты
Грузоподъемность робота, кг:	
суммарная.....	10•
одной руки.....	5•
Число степеней подвижности робота (без захвата).....	6•
Число рук робота.....	1
Число захватов руки робота.....	2
Число программируемых координат робота.....	6
Наибольший вылет руки робота, мм.....	630
Масса робота, кг.....	110

2.6 ГПМ на базе токарного станка с фронтальным (передним) расположением рабочего органа робота

Этот модуль предназначен для обработки в патроне сравнительно коротких заготовок. При обработке деталей типа валов и необходимости

захвата заготовки одновременно двумя схватами применяют модули на базе токарного станка с верхним порталным расположением робота.

Подобный модуль разработан Владимирским станкостроительным заводом на базе токарного многооперационного станка. Над станком располагаются двухрельсовые направляющие, по которым перемещается каретка, несущая два рабочих органа с схватами. Заготовки валов помещаются в тару на столе. Специальные подставки стола предназначены для размещения коротких заготовок, обрабатываемых в патроне. Цикл работы модуля аналогичен рассмотренному ранее. Верхнее расположение робота позволяет надежно транспортировать длинные детали типа валов, улучшить обзор рабочей зоны в процессе загрузки-разгрузки, связать тару с автоматизированным складом цеха. При обработке коротких заготовок один рабочий орган робота служит для забора заготовки из тары (устройства загрузки-разгрузки) и загрузки в патрон шпинделя станка. После обработки одной стороны рабочий орган извлекает заготовку, разворачивает ее на 180° и ставит ее вторым концом в патрон шпинделя; второй рабочий орган робота служит для извлечения из патрона шпинделя готовой детали и ее доставки в тару.

2.7 ГПМ на базе станка типа «обрабатывающий центр»

Этот модуль представлен состоит из накопителя (магазин) спутников цепной конструкции совершает потактовые односторонние перемещения от привода. С помощью механизма подачи спутник из магазина передается на трехпозиционное челночное устройство, обеспечивающее автоматическую смену спутников на станке. Когда стол находится в рабочем положении (позиция В) и ведется обработка очередной заготовки, челночное устройство смещается вправо. Спутник с заготовкой из магазина перемещается сначала на позицию А, а затем, при возврате челночного устройства в исходное положение, — на позицию Б. После завершения обработки детали на станке стол перемещается на позицию А, спутник с обработанной деталью перемещается на позицию Г. На стол

устанавливается следующий спутник с заготовкой (с позиции Б). После возврата стола в рабочее положение спутник с обработанной деталью с позиции Г последовательно переходит на позицию А, а затем возвращается в магазин. Такая схема обеспечивает согласованность работы станка и магазина спутников при изготовлении деталей с различным машинным временем их обработки.

По аналогичной схеме работают ГПК на базе обрабатывающих центров ИР-500, которые входят в состав автоматизированного станочного комплекса АСК-20, разработанного Ивановским станкостроительным производственным объединением.

В ГПК для обработки корпусных деталей наряду с обрабатывающими центрами используются сверлильно-расточные и фрезерные станки с ЧПУ. Так, в составе ГПК для объемной обработки сложных деталей применяется специализированный вертикально-фрезерный станок МА655А3 с ЧПУ. Он предназначен для обработки (фрезерования плоскостей и пазов, сверления, зенкерования, развертывания и предварительного растачивания отверстий) деталей сложной криволинейной формы - типа дисков, плит, а также корпусных деталей из сталей, титановых и других легких сплавов. Станок оснащен устройством для автоматической смены инструмента.